

Numéro Spécial 10 ans !

mensuel n°112 - octobre 2008

Nouvelle  
Formule

# PROgrammez !

Le magazine du développement

www.programmez.com



Enquête

Vos  
langages  
favoris



Exclusif ! Vers Microsoft 3.0  
Les projets secrets  
de Microsoft



Chrome et les développeurs  
Le Google Developer Day !

## Le match Eclipse - Netbeans Choisir l'outil idéal !

Les dernières versions comparées  
Tout savoir sur Eclipse 4.0



technique

SQL Server  
2008

Découvrez le Resource  
Governor

iPhone / .net

Piloter votre  
Windows Media Center  
avec iPhone

Flash

Maîtriser le bitmap avec  
ActionScript 3

Et aussi :

Linux : Développer  
des extensions Nautilus

# Java

AspectJ :

La programmation par aspect facile !

JavaSpaces :

Créer votre grid computing

Jeux :

Développer des jeux en Java

M 04319 - 112 - F: 5,95 €



VERSION  
EXPRESS  
GRATUITE

Téléchargez-la !

Environnement professionnel intégré de  
développement (IDE & ALM)

## INCLUS EN STANDARD DANS WINDEV 12 :

- Tout est en **français** (manuels, logiciel, exemples)
- Hot Line personnalisée (**support technique**) gratuite\*
- Déploiement **libre et gratuit**
- Crée des **.EXE** sécurisés, des **WebServices**, des applications **.NET**, des applications **Java**...
- Fonctionne en **TSE** et Citrix
- 32 bits, **64 bits**
- **Compilation JIT**
- **Code multi-plateforme compatible Mobile et Internet**
- Générateur automatique d'**IHM**, avec charte graphique. Création automatique de superbes fenêtres par utilisation de gabarits fournis (pour tous Windows)
- **Tous les Windows** : 98, 2000, NT, XP, Vista, 2008...
- Générateur d'**Etats et de Requêtes diffusable**, création de **PDF**, code-barres, étiquettes. Fond de page PDF
- **Menu d'export automatique** dans chaque application créée: vers Word, Excel, OpenOffice, XML, PDF; Graphiques 3D; Historique de saisie,... Envoi de mail, Macros
- **Real-RAD** : Générateur d'applications complètes, avec possibilité de créer ses propres Patterns
- **HyperFileSQL**, Base de Données Client/Serveur, Locale et Mobile sous Windows et Linux (version illimitée, **libre et gratuite**); Gère 4 millions de Téra-octets
- Accès à toutes les Bases de Données tierces: **Oracle, AS/400, SQL Server, DB2, MySQL, Access, xBase**, etc...
- **Réplication** entre bases de données
- **XML natif**
- Accès natif à **SAP R/3**, Lotus **Notes**, LDAP, Outlook,...
- Centre de Modélisation **UML**, Merise et Souple; code généré depuis l'analyse, reverse engineering
- Centre de suivi du **planning** d'équipes
- Tableau de Bord de **suivi de projet**
- **Dossier** automatique : analyse & programmation
- Règles métier; **Gestion des exigences**
- Création et utilisation de **composants** ; 3-tiers
- Centre de suivi des retours et suggestions utilisateurs
- Import d'applications **Access** et **VB**
- Langage de 5<sup>e</sup> Génération **L5G**, qui élimine 90% du code
- **Ouverture** aux L4G et L3G: C++, C#, Java, VB, Cobol...
- Fonctions **Domotique** (norme X10)
- Gestion **liaison série** RS 232, parallèle et **USB**
- Fonctions Bluetooth,
- Fonctions réseau **SNMP**
- Fonctions TAPI, OPC, FTP, HTTP, Socket, Twain, API, DLL,...
- Fonctions Multimédia (image, son, vidéo)
- Editeur de code intelligent, avec test immédiat sans recompilation
- Gestion des **versions** (gestion des sources: en local, à distance)
- Automate de **tests unitaires** de code et d'IHM, Editeur visuel de tests de non-régression
- Débogueur puissant: threads, composants,...  
**Débogage à distance**
- Refactoring
- **Profiler**, pour optimiser la vitesse du code
- Multilingue automatique: jusqu'à 20 langues
- Générateur d'aide CHM
- Générateur d'**Installations en 1 clic**, gérant les mises à jour automatiquement (local, à distance, via Internet)
- Autoformation facile, en 1 semaine (**manuels livrés**)

**Vous aussi, comme 100000 développeurs professionnels, choisissez WINDEV !**

# WINDEV®

## DÉVELOPPEZ 10 FOIS PLUS VITE

Développez  
facilement de  
superbes  
applications  
robustes et  
rapides avec le  
N°1 en France.



[www.pcsoft.fr](http://www.pcsoft.fr)

Demandez le dossier gratuit (244 pages + 1 DVD)  
**VERSION EXPRESS GRATUITE** et 112 Témoignages.  
Tél: 04.67.032.032 ou 01.48.01.48.88 Mail: [info@pcsoft.fr](mailto:info@pcsoft.fr)

Fournisseur Officiel de la  
Préparation Olympique





# sommaire

<b>\\ actus</b>	
L'actualité en bref .....	8
Agenda .....	9
2e symposium Eclipse-OMG .....	10
Adobe dévoile la Creative Suite 4 .....	12
<b>\\ événements</b>	
Google Day Developer .....	14
Google Chrome : le premier navigateur RIA .....	16
<b>\\ sgbd</b>	
Le Resource Governor (1re partie) .....	18
<b>\\ gros plan : Eclipse-Netbeans, comment choisir l'outil idéal ?</b>	
Eclipse 4.0 : un aperçu de l'avenir .....	23
Choisir son IDE idéal .....	24
<b>\\ dossier : Spécial 10 ans</b>	
• Grande enquête vos langages favoris .....	31
• La parole aux experts .....	38
Croissance du réseau, révolution du calcul et transformation des usages .....	38
Développer signifiera-t-il toujours " écrire du code " .....	39
Vive le code libre .....	40
Au passé le partage, à l'avenir la concurrence .....	41
Rester simple : une affaire complexe .....	42
• Métiers : 10 ans d'évolution .....	43
<b>\\ reportage : ImagineCup 2008</b>	
Le tour du monde .....	48
<b>\\ bonnes feuilles</b>	
Les projets secrets de Microsoft (2e partie) .....	51
<b>\\ code</b>	
Blu age édition 2009 .....	56
ActionScript 3 et la programmation bitmap .....	59
Programmation orientée aspect avec AspectJ .....	62
JavaSpaces et le parallel processing .....	65
Piloter votre Windows Media Center avec un iPhone (1re partie) .....	68
OpenMPI, une librairie pour la programmation parallèle distribuée .....	71
Ecrire des scripts d'extensions pour Nautilus .....	75
<b>\\ temps libre</b>	
Devenez un petit génie du jeu video .....	80
Les livres du mois .....	82

16



22



48



68



80

**Eclipse SDK 3.4 - Windows**  
Environnement de développement intégré libre

**Netbeans IDE Java SE 6.5 bêta - Windows**  
Environnement de développement intégré pour Java

**Netbeans IDE Ruby 6.5 bêta - Windows**  
Environnement de développement intégré pour Java

**Perforce Serveur 2008.1 - Windows** - limitation : 2 serveurs et 5 clients. Le système de Gestion de Configuration Logicielle rapide

**Perforce Visual Client 2008.1 (P4V) - Windows**

**Cappuccino Starter Package 0.5**  
Framework open source pour le développement d'applications web

**Love 0.4.0 - Windows**  
Moteur de jeu en 2D - Libre

**Appchecker - Linux**  
Appchecker : la killer application Linux pour développeur !

**AspectJ 1.6.1**  
Extension orientée aspect pour le langage de programmation Java

**Delphi and C++Builder 2009**  
Editeur : CodeGear  
Windows - limitation : 14 jours  
Version 2009 des environnements de développement C++ et Delphi

**PHP 5.2.6 (sources)**  
Dernière version stable de PHP 5

**WinSCP 4.1.6 - Windows**  
client SFTP graphique pour Windows. Il utilise SSH et est open source

**Virtualbox 2.0.0 - Windows - Linux** - Outil de virtualisation et son SDK

**Kite 2.0 - Windows**  
Logiciel de test de performance des applications Web

**OpenLaszlo 4.2 bêta 1 - Windows**  
plateforme de développement pour des applications web à interfaces riches

Supplément éditorial n°112

**JAVA**

- Eclipse 3.4
- Netbeans 6.5 bêta !

**OUTILS**

- Delphi 2009
- C++ Builder 2009
- Perforce Serveur 2008.1
- PHP 5.2.6

**Découvrez BLU AGE™ Build Edition 2009**  
Le premier Environnement Intégré de Modélisation et de Génération d'applications Web !

**BLU AGE™**  
AGILE MODEL TRANSFORMATION  
2009 EDITION

Licence d'évaluation 30 jours de BLU AGE™ Build Edition 2009, construit sur Eclipse.



# Editeur XML XMLSpy

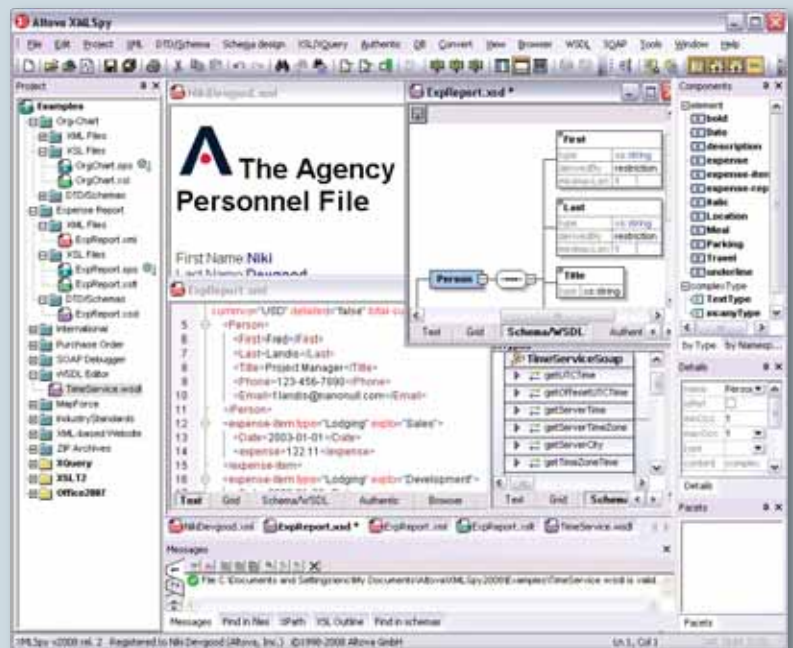
XMLSpy® 2008 d'Altova® est l'environnement de développement XML le plus populaire au monde. Il permet de modéliser, éditer, transformer, déboguer et profiler toutes les technologies XML. Téléchargez une version d'évaluation gratuite dès aujourd'hui!

- Prise en charge des très gros fichiers XML
- Fonction de recherche/remplacement détaillée dans l'éditeur de schémas XML
- Détails XSLT avancés dans la fenêtre Info
- Aide à la saisie dans XSL Outline
- Prise en charge de Java, C#, JavaScript et VBScript dans les feuilles de style
- Prise en charge de Visual Studio® mise à jour pour VS 2008
- Et bien plus encore...

Nouveautés  
dans  
XMLSpy 2008  
version 2

XMLSpy offre une conformité sans égale aux normes les plus récentes de l'industrie. Il prend même en charge les nouveaux formats Office Open XML (OOXML) employés par Microsoft® Office 2007. Ses fonctionnalités avancées s'allient à des vues et des aides à la saisie conviviales, des assistants et des débogueurs pour permettre aux développeurs de créer, éditer et optimiser les applications XML et les services Web les plus avancés avec aisance.

- Editeur XML
- Editeur graphique de schémas XML / DTD
- Editeur, débogueur et profileur XSLT 1.0/2.0
- Editeur, débogueur et profileur XQuery
- Analyse et construction XPath 1.0/2.0
- Prise en charge des bases de données relationnelles
- Fonctions de validation XML avancées
- Prise en charge des fichiers Office Open XML (.docx, .xlsx, .pptx)
- Client et débogueur SOAP
- Editeur graphique WSDL
- Génération de code Java, C#, C++
- Vues d'édition textuelle et graphique
- Intégration de Visual Studio & Eclipse



Découvrez pourquoi XMLSpy a été choisi par plus de 3 millions de développeurs professionnels – Téléchargez gratuitement une version d'évaluation de 30 jours sur [www.altova.com](http://www.altova.com)

## Monde cruel, quand tu nous tiens



Ce que nous aimons avec septembre et sa rentrée, ce sont les surprises, attendues ou inattendues. Et le cru 2008 ne vient pas contredire cette tradition. Plus que de simples annonces, cela va donner le ton pour 2009 et au-delà. En attendant les grand'messes Microsoft d'octobre et novembre prochains qui promettent là aussi de changer notre vision sur Windows, .net et par contre-coup, au-delà. Car nombre d'éditeurs et de communautés open source scrutent chaque mou-

vement de Redmond. IE8 sort une navigation privée, pas de souci, Mozilla réplique peu après avec sa propre solution.

Mais quand il s'agit de frapper, Microsoft sait aussi attendre à l'abri et se lancer avec la puissance de feu nécessaire. En retard dans la virtualisation ? Pas grave, on sort un Hyper-V payant, puis une édition spéciale gratuite et comme la virtualisation Windows est largement pratiquée, à cause de son omniprésence, Microsoft peut peser de tout son poids sur ce marché en pleine restructuration. Il y a encore quelques mois, on parlait partout de Xen. Tous les éditeurs voulaient l'avoir, le supporter. Désormais, les éditeurs de systèmes rachètent de la virtualisation et sortent leurs propres solutions : Microsoft, Red Hat, Novell, Sun... Nous assistons à une véritable reprise en main du marché. Et des pures players comme VMware, Parallels n'auront que 6 à 12 mois pour contrecarrer ce renversement tactique. C'est comme si on assistait à un Austerlitz virtuel. Tromper l'adversaire, le laisser venir, le fixer puis attaquer sur son point fort, son centre, pour mieux attaquer les flancs.

Et la rentrée nous a permis de nous replonger dans un autre domaine qui nous tient à cœur, le modèle de développement des applications pour Linux. Quelques éditeurs avaient bien tenté de créer des outils multi-plates-formes comme Borland avec Kylix, un Delphi linuxisé. Un énorme flop ! Depuis, l'harmonisation est laborieuse. Toutes les tentatives pour créer un " standard Linux " échouent régulièrement. Les rapprochements Gnome - KDE souvent évoqués ne sont guère plus d'actualité. La diversité est une force mais aussi un inconvénient. Mais heureusement une initiative a retenu notre attention et mérite toute notre bienveillance : Linux Application Checker de la Linux Foundation. A mon grand regret ce n'est pas un IDE capable de cibler, de compiler sur les distributions mais c'est un pas important que cet outil propose de franchir. Il s'agit de pouvoir vérifier son code sur l'ensemble des distributions ayant un profil LSB ! Ce n'est pas un debugger, pas un IDE mais cela permet déjà de vérifier la conformité de son code source avec les LSB. C'est loin d'être parfait mais à défaut d'un accord entre les distributions, que pouvions-nous espérer de plus ? Un nouveau Kylix ? Nous n'y croyons plus réellement, faute de combattants voulant se lancer dans l'aventure. Il y a bien Mono, mais certains objecteront " ah C#, un truc de Microsoft ! ". L'avantage est qu'il fonctionne et commence à faire ses preuves. A vous de choisir.

■ FRANÇOIS TONIC

## Quel est le rapport entre Google et Programmez ?



Ces deux médias ont 10 ans en 2008. Bien sûr, la comparaison s'arrête là... ! Mais elle illustre le challenge de votre magazine : durer, à l'ère de l'information instantanée et gratuite.

Vous êtes cependant environ quarante mille à nous lire, chaque mois. 40 000, c'est deux fois moins qu'il y a dix ans, mais vous êtes fidèles et le chiffre est globalement stable. Et il s'agit bien de lecture ! Vous passez quatre heures en moyenne sur le magazine, alors qu'on reste quelques secondes sur une page web.

La version électronique en PDF, téléchargeable,

de la revue, fille de la presse et du web, a un bel avenir

Programmez est votre outil de veille technologique, d'information, mais aussi en quelque sorte de formation. Vous savez que le monde du logiciel s'est transformé depuis 10 ans et se métamorphosera encore dans les années qui viennent. L'enquête lecteur vous décrit comme curieux : vous voyez plus loin que le bout de votre langage favori, de votre plate-forme. Continuer à réunir des experts pour vous informer et vous aider à progresser n'est pas seulement notre mission, c'est notre passion, notre " moteur " !

■ JEAN KAMINSKY

Rédaction : [redaction@programmez.com](mailto:redaction@programmez.com)

Directeur de la Rédaction : Jean Kaminsky

Rédacteur en Chef : François Tonic

Ont collaboré : F. Mazué, L. Guillois, F. Dewasmes, C. Remy, J.-B. Boisseau,...

Experts : F. Madiot, P. Belaud, S. Drapeau, A. Cogoluegues, M. Ghallab, L. Ellerbach, A. Kolawa, C. Bouchère, T. Imbert, F. Colin, L. Ribardière

Illustrations : Piedoue

Crédit photo : @iStockphoto.com - Sun Microsystems

Maquette : AJE Conseils

Publicité : Régie publicitaire, K-Now sarl

Pour la publicité uniquement : Tél. : 01 41 77 16 03  
[coordination@programmez.com](mailto:coordination@programmez.com)

Editeur : Go-02 sarl, 6 rue Bezout - 75014 Paris

Coordination@programmez.com - Dépôt légal :

à parution - Commission paritaire : 0707K78366

ISSN : 1627-0908 - Imprimeur : ETC - 76198 Yvetot

Directeur de la publication : J.-C. Vaudecrane

Ce numéro comporte 1 CD Rom

Abonnement : Programmez 22, rue René Boulanger, 75472 Paris Cedex 10 - [abonnements.programmez@groupe-gli.com](mailto:abonnements.programmez@groupe-gli.com) Tél. : 01 55 56 70 55 - Fax : 01 55 56 70 20 - du lundi au jeudi de 9h30 à 12h30 et de 13h30 à 17h00, le vendredi de 9h00 à 12h00 et de 14h00 à 16h30.

Tarifs abonnement (magazine seul) : 1 an - 11 numéros France métropolitaine : 45 € - Etudiant : 39 € - CEE et Suisse : 51,83 € Algérie, Maroc, Tunisie : 55,95 € Canada : 64,33 € Tom : 79,61 € - Dom : 62,84 € - Autres pays : nous consulter.

PDF : 30 € (Monde Entier) souscription en ligne.

L'INFO  
PERMANENTE  
[WWW.PROGRAMMEZ.COM](http://WWW.PROGRAMMEZ.COM)



## PROCHAIN NUMÉRO

N°113 novembre,  
parution 31 octobre

### • Soyez productif !

Découvrez les meilleures méthodes, les bonnes pratiques, les outils pour mieux coder, pour réussir son projet

### • Dossier Google

Découvrez toutes les nouvelles API : Android, Gears, App Engine, Protocol buffer



Votre potentiel, notre passion.™  
**Microsoft®**



N'OUBLIEZ JAMAIS : DES POUVOIRS AUSSI PUISSANTS  
DOIVENT ÊTRE UTILISÉS POUR FAIRE LE BIEN.



## RELEVEZ TOUS LES DÉFIS



**Votre défi :** concevoir des applications web qui délivrent une expérience riche.

**Vos armes :** les outils Visual Studio® pour Silverlight avec l'abonnement à MSDN Premium. Tout un monde de nouvelles fonctionnalités pour les designers et les développeurs. Plus d'informations sur [releveztouslesdefis.com](http://releveztouslesdefis.com)

■ **De Cobol à Java** : Publicitas a annoncé la publication du code source des outils développés dans le cadre du projet NACA. Ils permettent de passer d'un code Cobol en code Java.

■ **Du nouveau pour Silverlight**  
La technologie RIA de Microsoft va enfin intégrer de nouveaux codecs vidéo / audio : H264 et AAC ! Ils seront aussi intégrés aux outils Expression. Malheureusement, aucune date de livraison n'est annoncée. Silverlight 2.0 est prévu pour la fin de l'année...

■ **Découvrir CSharpEval** : voilà un petit outil bien pratique du projet Mono. Il s'agit d'un compilateur embarqué permettant d'évaluer les instructions C#... Le tout dynamiquement ! Autre outil qui mérite votre attention : CsharpRepl, un shell interactif.

■ **Refactoring sous VS 2008** : souvent critiqué pour le manque de performance du refactoring, un projet open source se propose de combler les lacunes de Microsoft : TytanNET. Tout n'est pas encore disponible, mais ce petit plug-in rendra bien des services !  
site : <http://www.codeplex.com/tytan>

■ **NHibernate 2.0** : déjà bien connu dans le monde Java, Hibernate a toujours eu du mal sur .Net, la faute a un écart fonctionnel avec la version Java. La v2 met à niveau l'édition .Net avec la v3.2 d'Hibernate !

■ **Terracotta** : encore assez peu connu, Terracotta est un cluster java open source. Il est possible de faire des applications Java EE rapidement distribuées capables de monter en charge en monde cluster ! Il se place en middleware. Un projet particulièrement intéressant et à découvrir !  
site : <http://www.terracotta.org/>



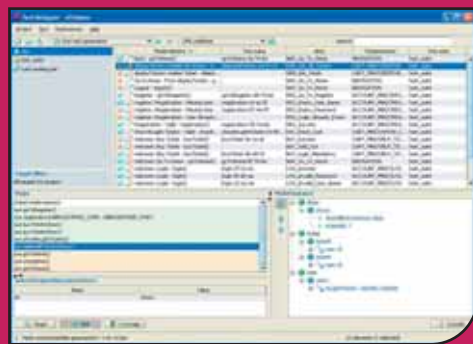
## Navigateur Microsoft lance IE8 bêta 2

Accessible à tout le monde, cette 2e bêta complète les fonctions d'IE8 (la liste étant désormais close). L'éditeur met en avant principalement les WebSlices et les Activities. Les WebSlices sont des portions d'une page web que le développeur déclare sur son site. Cela permet d'ajouter dans les favoris cette zone par exemple un article

ebay, une carte, son mail, etc. Les Activities, ou Accelerators, sont des services contextuels accessibles directement sur la page web. Cela permet d'accéder à des services immédiatement sans changer de page, de remonter, etc. Par exemple, traduire d'un clic une page web, afficher la recherche, etc. C'est très pratique à l'usage, cela permet d'aller plus vite dans sa navigation, tout comme le webslice. L'objectif de ces deux fonctions est de faciliter la vie de l'utilisateur et pour le développeur, l'ajout de ces fonctions se fait en codant avec les standards actuels du web, donc peu de surprises à attendre. Autre nouveauté intéressante, la possibilité d'avoir plusieurs moteurs de recherche dans la zone de recherche (en haut à droite). Il suffit pour cela d'ajouter des providers. Une nouveauté également intéressante concerne la gestion des crashes: quand un onglet crashe suite à un problème sur un site, on ne redémarre pas la session entière mais on perd uniquement la session en cours sur l'onglet ! Pratique ! Pas de date officielle de disponibilité de la version finale.

## Tests Smartesting mise sur l'Inde

Editeur français spécialisé dans les tests logiciels, Smartesting étend un peu plus son audience et ses marchés. Début septembre, l'éditeur annonce l'ouverture d'une filiale en Inde. Un choix logique pour la société qui s'appuie sur la croissance de l'offshore notamment en Inde. Dans ce contexte, les tests font souvent partie des contrats et les informaticiens indiens ont acquis une excellente réputation dans ce domaine ! Cela permet à Smartesting de se rapprocher de ses clients qui travaillent déjà en Inde. Smartesting veut aussi capitali-



ser sur la demande croissante d'outils de tests complets, de suivi de tests, etc. Les entreprises réalisent que le test est incontournable, même si cela revient cher !  
Site : [www.smartesting.com](http://www.smartesting.com)



## Monde virtuel OpenSimulator au cœur de Second Life et de Lotus !

OpenSimulator pour ceux qui ne connaissent pas, est au cœur des mondes virtuels et notamment de Second Life. Il s'agit de créer, de gérer et de déployer des mondes virtuels en 3D. Développé en C#, vous pouvez l'utiliser en Mono ou en langage .Net. Cependant, le projet n'en est qu'au stade alpha. Et l'architecture est assez complexe à mettre en place. Le support de NHibernate, la mise à jour du moteur de script sont, avec d'autres fonctions, au menu de la v0.6. Lotus a annoncé un développement en vue d'intégrer OpenSim dans sa solution de communication unifiée. Site : <http://opensimulator.org>



## Modélisation

## Microsoft rejoint OMG et adoptera UML

Est-ce un tournant de Microsoft sur UML ? Microsoft considère la modélisation comme un élément vital en entreprise pour briser les silos et reconnaît l'intérêt du model driven development (MDD), qui trouve une place toute naturelle dans .Net. La participation de Microsoft à l'OMG qui " dirige " UML et BPMN n'est pas anodine. Microsoft a toujours eu des réticences envers UML. L'éditeur a annoncé que le prochain Team System

incorporera 5 diagrammes UML 2.1. On retrouvera aussi cette intégration dans la future plate-forme OSLO (plate-forme pour les applications distribuées et pour le Cloud Computing). Est-ce pour autant la fin des DSL que Microsoft tente de promouvoir depuis plusieurs années ? Officiellement non, il s'agit de réaliser une approche UML + DSL. Nous en saurons plus dans quelques semaines lors de la PDC et de la TechEd.

## Mia Software lance Mia-Studio 6

Editeur bien connu d'outils MDA, Mia annonce la sortie de la 6e version de son studio de modélisation en y ajoutant des mécanismes de reverse-engineering pour Java EE, tout en ren-

forçant son intégration Eclipse. Désormais, dans son environnement Eclipse, on aura directement accès au statut, au détail de chaque zone de code à compléter, aux warning et à

l'ensemble des métriques. D'autre part, l'environnement s'appuie sur EMF, la plate-forme de modélisation d'Eclipse ! L'outil supporte aussi Maven et améliore les packages générés.

## Stratégie

## IBM Lotus va " beyond office "

IBM propose depuis quelques mois une édition spécifique d'OpenOffice : Symphony. Plus dépouillé, concentré sur la bureautique, Symphony est doté d'un puissant SDK et s'embarque dans les autres solutions Lotus. L'éditeur a dévoilé une autre partie de sa stratégie : Beyond Office. Sous cette désignation se cache la volonté de passer en mode SaaS, aux applications en ligne comme Google et tant d'autres éditeurs. Ce n'est donc pas un hasard si Lotus se lance massivement sur les services SaaS comme le projet Bluehouse et que des datacenters seront mis en place. L'objectif est de faciliter la création de documents en ligne, de les stocker, de les partager. Deux formats seront utilisés : ODF et Xforms, le support d'OpenXML est prévu, plus tard. Pour le moment il s'agit avec Beyond Office de mettre Symphony en ligne. A suivre de très près !

## agenda \

## OCTOBRE

## • MSDN &amp; Technet Tour 2008

Le MSDN & Technet Tour redémarre du 29 septembre au 5 novembre 2008 dans 6 villes de France  
<http://technet.microsoft.com/fr-fr/cc184917.aspx>

• Le 2 Octobre, Paris, l'événement de lancement **SQL Server 2008** /Windows Server 2008 HyperV, avec Steve Ballmer, pour découvrir Les solutions d'entreprise nouvelle génération. <http://c2.microsoft.fr/>

• Le 8 octobre, VMware organise à Paris son **Virtualization Forum**. <http://info.vmware.com/>

• **Conférence IBM Rational** le 14 octobre à l'IBM Forum, pour faire le point sur les derniers outils, découvrir Jazz et toutes les nouveautés de la fin de l'année.  
<http://www-05.ibm.com/fr/events/RSDC/>

• **Qt Developer Days 2008 Europe**  
Du mardi 14 octobre 2008 au mercredi 15 octobre 2008, Munich.  
<http://trolltech.com/qtdevdays2008>

• **Forum CXP 2008**  
Le 21 octobre 2008 <http://www.cxp.fr/>

• 21 & 22 octobre : **Valtech Days**, deux jours pour faire le point sur les technologies !

• 21 octobre à Paris : **Eclipse, now you can**. Journée consacrée à la plate-forme Eclipse <http://www.eclipse-nowyoucan.com/index.php?Symposia>

## NOVEMBRE

Le 19 novembre, Paris, **Conférence MySQL 2008**  
MySQL (appartenant désormais à Sun) a annoncé la tenue de sa conférence annuelle française (payante), MySQL. La journée promet d'être très riche: <http://www.mysql.fr/news-and-events/european-conferences/2008/>

■ **Alfresco**, un sharepoint open source. L'éditeur implémente le protocole Sharepoint, ouvert par Microsoft. Il est ainsi possible d'utiliser des composants Sharepoint dans Alfresco (webpart). Ce choix est, selon l'éditeur, logique, car Sharepoint est devenu une référence sur le portail. Et veut être une alternative à Microsoft.

■ **VirtualBox 2** : Sun a lancé début septembre Virtual Box 2.x. Il supporte les



systèmes 64-bit, offre une nouvelle interface sous MacOSX. Idéal pour la virtualisation de bureau, il est léger et gratuit. Un kit de développement est disponible pour créer ses propres extensions et mieux intégrer l'outil à ses applications.

■ **Hyperviseur** : Microsoft lance la guerre de l'hyperviseur avec Hyper-V Server 2008 qui sera disponible gratuitement, en téléchargement. Idéal pour le développeur, les tests, cette solution veut contrer ESXi VMware, lui aussi gratuit. Les enjeux se déplacent sur la virtualisation desktop, d'applications et les outils d'administration.

■ **Bouygues Telecom lancera sa " box "**, Bbox, le 20 octobre prochain. Elle sera équipée de 4 ports Ethernet et USB, d'un routeur wifi. L'opérateur joue sur la simplicité d'installation et d'utilisation pour séduire les utilisateurs. A partir de 29,90 euros par mois.

■ **Gecko 2 ou pas ?** Voilà la question existentielle de Mozilla pour Firefox 4.0. Les améliorations de performances de l'actuel Gecko font hésiter la fondation à basculer vers Gecko 2. La décision devrait être prise dans les prochains mois. Firefox 3.1 doit arriver au plus tard début 2009.

■ **Seagull Software** convertit vers Oracle. L'éditeur sort en France Smart DB. Il permet de convertir des données vers les applications Oracle, de s'assurer de l'intégrité des données, de leur consolidation et de les améliorer. Des adaptateurs spécifiques sont disponibles.

Web &gt; Plone

## Formation Plone Expert



"Montez en puissance sur Plone et apprenez avec des experts reconnus"

## Au Programme des 4 jours :

- \* Introduction
- \* Installation et configuration de Plone
- \* Composants de l'interface utilisateur
- \* Workflows
- \* Composants de contenus
- \* Bonnes pratiques
- \* Stockage de données SQL
- \* Mise en production
- \* Optimisation des performances et sécurité

10 % de réduction  
pour  
les lecteurs de  
programmez

## Prochaines sessions

Paris 2008  
3 Novembre, 1 Décembre

Lyon 2008  
3 Novembre, 1 Décembre

Tarif  
1990 € HT

LE SPECIALISTE DE LA FORMATION POUR L'OPEN SOURCE

Informations  
01 45 28 09 82

www.anaska.com

anaska

Alter Way GROUP

ingeniweb

Alter Way GROUP

2<sup>e</sup> Symposium Eclipse-OMG

## Vers une meilleure implémentation des standards de l'OMG sur Eclipse

L'OMG a invité la communauté Eclipse en juin dernier, dans le cadre du meeting de l'OMG à Ottawa. Au menu : des réflexions de fond et des retours d'expérience d'éditeurs ou de chercheurs qui ont déjà eu l'occasion de se frotter à cet exercice. Le tout agrémenté de nombreux échanges avec la salle, notamment sur la différence de nature entre les deux consortiums.

## Deux cultures différentes

En effet, les difficultés de synchronisation entre les deux consortiums s'expliquent en grande partie par des différences de culture liées à leurs objectifs respectifs, à leur processus de décision, mais aussi aux profils des membres actifs. Comme l'a bien expliqué Kenneth Hussey l'un des organisateurs de la journée, l'un, l'OMG est principalement composé de grandes sociétés utilisatrices et d'éditeurs logiciels qui payent un droit d'inscription pour pouvoir influencer sur les standards de demain. Pour voir le jour, chaque standard doit suivre un processus composé bien défini auquel seuls les membres (payants) de l'OMG peuvent participer : collecte d'informations (RFI), appel à propositions (RFP), révision des propositions, vote, finalisation. Les acteurs de ce processus sont généralement des architectes ou des consultants ayant de nombreuses années d'expérience dans le domaine. A l'inverse, Eclipse est avant tout une communauté de développeurs fonctionnant sur la "méritocratie" : les décisions importantes sont prises par des responsables de projet désignés par leurs pairs.

## Des difficultés bien identifiées

Ces différences expliquent les principales difficultés pour intégrer dans Eclipse des standards de l'OMG : sur un même sujet, ce sont généralement des personnes différentes qui y travaillent dans Eclipse et à l'OMG et le rythme annuel de sortie de chaque version majeure d'Eclipse colle rarement avec le vote d'un standard. D'où la situation actuelle, illustrée par les retours d'expérience présentés à Ottawa : les implémentations n'étant généralement pas réalisées par les équipes qui ont élaboré le standard, les risques de divergences sont nombreux.

Par exemple, selon James Bruck d'IBM, auteur de l'implémentation Eclipse d'UML2, de nombreux manques ou imprécisions subsistaient dans la spécification d'origine, sans compter ses évolutions permanentes pas toujours documentées qui ont compliqué le développement du composant. Les mêmes difficultés ont été remontées par William Damus de ZeligSoft, auteur d'une implémentation d'OCL, qui pointe également du doigt la longueur des processus de finalisation des standards qui oblige les *outilleurs* à livrer des composants basés sur des spécifications intermédiaires nécessairement différentes de la spécification définitive.

Le risque à laisser perdurer ces difficultés serait d'encourager les développeurs Eclipse à s'affranchir des standards. Comme le résume Ed Merks d'IBM, leader du projet EMP (Eclipse Modeling Project) : "Ceux qui agissent ouvrent la voie, ceux qui parlent ne sont que spectateurs".

## Converger : les axes d'amélioration

A la suite de ces difficultés illustrées par des cas concrets, une discussion très riche et très ouverte a suivi pour tenter de trouver des solutions. Deux axes d'amélioration ont ainsi émergé. Le premier repose sur une amélioration de la communication de l'OMG quant à l'évolution de ses standards (explicitation des différences, stratégies de migration d'une version à l'autre, mise en place d'un outil de suivi d'anomalies ouvert à tous, etc.). Le deuxième axe consiste à identifier et à impliquer le plus tôt possible et de manière systématique pour chaque nouveau standard de l'OMG, une équipe en charge de son implémentation dans Eclipse.

■ Frédéric Madiot - Directeur Produits de Mia-Software



## Séminaire de Formation Journée Gratuite

### Les Meilleures Techniques pour l'Alignement Métier du Système d'Information

C'est le nouvel enjeu des DSI. Robuste et performant, le SI doit aussi implémenter les stratégies métiers de l'entreprise, et être suffisamment agile pour s'adapter rapidement aux changements métiers, liés à l'environnement concurrentiel, à l'accélération du time to market, et à la diffusion des nouveaux produits ou services qui en résultent.

SOFTEAM vous propose une journée exceptionnelle - et gratuite - pour partager avec vous son savoir faire et ses meilleures pratiques dans l'élaboration d'un SI aligné sur le métier de votre entreprise.

#### AGENDA

#### L'Alignement Métier du Système d'Information

- L'expression des objectifs stratégiques
- La formalisation des Règles Métiers
- La construction du Référentiel
- La formalisation des Exigences
- La modélisation de l'Architecture d'Entreprise EA
- La formalisation des Processus Métiers BPM
- L'élaboration d'une architecture SOA
- L'Analyse et la Conception avec UML2
- La transformation de modèles avec MDA

Illustration : génération BPEL, XML, Java.

**Judi 20 octobre • 9H00 à 17H00**  
**Paris Centre**

Cette session de Formation unique sera animée par **Philippe DESFRAY**, spécialiste mondialement reconnu des Technologies Objets et Architectures Orientées Services. Membre contributeur de l'OMG, il a participé à l'élaboration des standards UML, UML2 et BPMN2, et travaille aujourd'hui sur le futur standard de convergence SOAML de l'OMG.

Inscrivez-vous en ligne  
**www.softteam.fr**

Formation éligible au DIF, OPCVA etc. Nous contacter.



Tél. : 01 53 96 84 00 • Fax : 01 53 96 84 01  
Paris : 21 avenue Victor Hugo - 75016  
Rennes - Nantes - Sophia Antipolis

## Catalogue de Formation 2008 - 2009

### UML, MÉTHODES ET MÉTHODOLOGIE

Introduction aux technologies objets et à UML	1 j
UML pour la maîtrise d'ouvrage et l'expression de besoins	2 j
Analyse et conception avec UML	4 j
Processus de développement objets : Etat de l'art	2 j
De UML1.x à UML2.0	1 j
Méthodologie pour SOA	2 j

### ARCHITECTURE ET INTÉGRATION

Architecture SOA	2 j
Développement de Web Services en Java	3 j
Développement de Web Services en C#	3 j
Architecture et approche MDA	3 j
Design Patterns avec Java / J2EE	3 j
Architecture et intégration : la synthèse	3 j

### DÉVELOPPEMENT JAVA /J2EE

Programmation orientée objet avec Java	4 j
Programmation Java avancée	4 j
Développement d'applications JEE 5	5 j
Développement d'applications JEE 5 Front End	4 j
Développement d'applications JEE 5 Back End avec EJB 3	3 j
Maîtrise du framework Struts	3 j
Maîtrise du framework JSF - Java Server Faces	3 j
Maîtrise du framework Spring	3 j
Mapping Objet / Relationnel avec Hibernate	3 j
Développement d'IHM avec Swing	3 j
Développement d'applications embarquées avec J2ME	3 j
Développement d'IHM avec Ajax	2 j
Développement d'applications avec GWT	3 j

### DÉVELOPPEMENT .NET

Développement d'applications .NET / C#	4 j
Principes et architecture de la plate-forme .Net	1 j
Conception et développement avec .Net 2.0	5 j
Développement d'applications Web avec ASP.Net 2.0	5 j

### DÉVELOPPEMENT XML ET AUTRES LANGAGES

Développement d'applications avec XML	4 j
Formatage et transformation de documents XML avec XSL	2 j
Développement d'applications vocales avec VoiceXML	3 j
Développement d'applications avec C++	3 j

### CONVERGENCE SOA, UML2, BPMN, EA AVEC OBJECTEERING SOA SOLUTION

Modélisation EA, BPMN, SOA avec Objecteering SOA Solution	5 j
Analyse et Conception UML2 avec Objecteering Modeler	5 j
Expression de besoins en UML2 avec Objecteering Requirements	1 j
Architecture MDA avec Objecteering MDA Modeler	2 j
Génération de code Java avec Objecteering Java Developer	1 j
Génération de code .NET C# avec Objecteering C# Developer	1 j
Génération de code C++ avec Objecteering C++ Developer	1 j



# Adobe dévoile la Creative Suite 4

Après une longue attente, Adobe a dévoilé le 23 septembre, la dernière version de sa Creative Suite. Tous les outils sont concernés par cette évolution majeure pour les graphistes et développeurs web... en attendant les nouveautés autour de Flex et AIR dans quelques semaines, avec l'outil Thermo, le tueur d'Expression Blend !

■ **Sloth** : un nouveau Framework MVC PHP est disponible. Actuellement en version 0.2, il est écrit en PHP5. Son originalité étant de se focaliser surtout sur la vue et le contrôleur. A découvrir.

Site : <http://sloth-project.org>

■ **Cappuccino** : voilà le prochain " buzz word " des frameworks web ! Il " retranscrit " l'ensemble Cocoa d'Apple en javascript. Il fonctionne en réalité avec Objective-J mais possède un runtime Javascript. Il s'agit de pouvoir disposer d'un modèle de développement desktop mais pour les applications web. A tester d'urgence !

site : <http://cappuccino.org/>

■ **Softfluent** va prochainement lancer CodeFluent for Sharepoint. Il s'insérera dans la version entreprise de CodeFluent et permettra de générer des sites Sharepoint et des webparts. Ainsi l'éditeur complète la panoplie technique de son environnement CodeFluent.

site : <http://codefluent.com/>

■ **Magic Software** lance uniPaaS, un environnement dédié aux développements client-serveur, RIA, SaaS, et hybrides. Il offre un modèle de programmation unique pour cibler les différentes plateformes.

Site : [www.magicsoftware.com](http://www.magicsoftware.com)

Comme pour la CS3, la CS4 arrive en différentes éditions, selon les utilisateurs (graphiste, développeur, vidéo, flasheur...). Nous avons installé la version la plus complète : Adobe Creative Suite 4 Master Collection. Son installation intégrale nécessite pas moins de 15 Go ! Elle inclut : Acrobat Pro, Flash, Illustrator, Photoshop, Première, Dreamweaver, Contribute, Fireworks, AfterEffects, Soundbooth, Encore, Bridge, Version Cue, Media Encoder, On Location. Pour exploiter au mieux cet ensemble, mieux vaut disposer d'une solide machine avec 4 Go de mémoire vive minimum et une carte graphique récente. Par contre, si la version Windows aura le support du 64-bit ce ne sera pas encore le cas pour la version Mac. Adobe essaie aussi d'améliorer les flux de productions entre les différents environnements (audio, vidéo, authoring, flash, développement web, etc.) cela passe notamment par des outils comme Cue, Bridge et Encore.

Cependant, sur la partie purement développement, il manque un vrai intégrateur, ce sera un des rôles de Thermo au niveau RIA.

Si les interfaces des différents outils convergent il ne faut pas non plus s'attendre à des changements radicaux comme nous avons pu le constater.

Mais le mouvement va dans le bon sens. A noter que le format SWF (Flash) est supporté par toutes les applications...

## Ce qui change dans Dreamweaver CS4

Parmi les nouveautés annoncées, Live View est celle mise en avant. Cela permet d'afficher directement dans sa page web en construction tout en donnant accès au code source. C'est là une nouveauté de mode d'affichage (il utilise le moteur webkit). Dans la partie prévisualisation (sur Mac), on trouve Safari, Firefox, Opera, Device Central. L'éditeur se dote de nouvelles fonctions, comme la surbrillance du code concerné par la sélection dans le design. Ensuite, on trouve les améliorations " classiques " sur le CSS, Javascript, Ajax, avec un support de plusieurs frameworks JQuery, Prototype et Spry. Rappelons que Spry est la version maison d'Ajax (et qui fonctionne relativement bien selon nos tests). Adobe oblige, l'intégration avec Photoshop se fait plus fine comme sur le format PSD et la possibilité de créer des SmartObject image à part d'un document PSD. Autres nouveautés qui feront plaisir aux développeurs : prise en charge de Subversion (!) et surtout le support développement de AIR. Il permet à partir de son site javascript de créer un support auteur de AIR. Cela va renforcer encore un peu plus la position de Dreamweaver, il ne reste plus qu'à assurer le support de Silverlight et de JavaFX pour compléter la panoplie RIA de l'outil ! Côté interface, nous la trouvons de plus en plus agréable et fluide ! Et surtout, l'ensemble de la gamme converge

(processus déjà entamé avec la CS3). De son côté Fireworks complète lui aussi ses fonctions avec l'expert PDF, l'import CSS, un moteur de typographie plus évolué et le support maintenant de AIR.

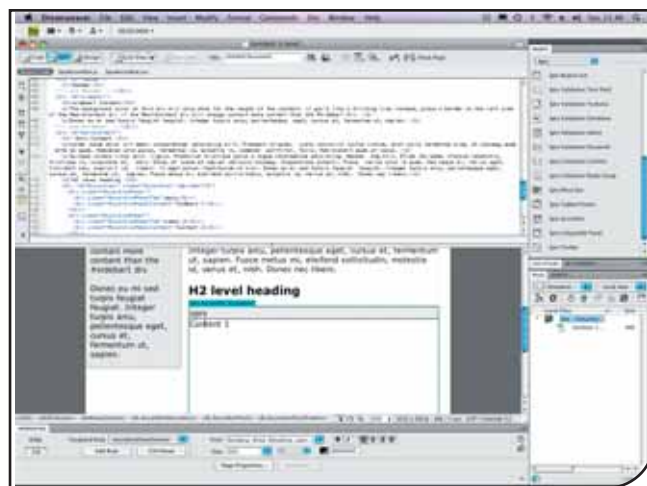
## Et arriva Flash 10 !

La version 10 de Flash est l'une des grosses nouveautés de la CS4. Connu sous le nom de code Astro, nous l'avions vu en avant première lors d'Adobe Max en octobre dernier à Barcelone. Pour mémoire, Flash 10 apporte les effets 3D, la personnalisation des effets et filtres, un moteur de texte évolué, de nouvelles API de dessin, et des performances revues à la hausse. Cette version promet beaucoup sur la partie desktop et notamment pour Flex ! Reste maintenant à voir du côté mobilité toujours un peu à la traîne.

## Le nouvel Adobe Soundbooth

Parmi les nouveautés, Adobe inclut dans sa suite créative Soundbooth. Il s'agit d'un outil pour traiter, gérer, travailler le son, les pistes audio de ses vidéos, des sites. Il supporte de nombreux formats et pas seulement ceux de l'éditeur. Il gère le multipiste, on peut rapidement éditer une piste et corriger les niveaux, ajouter des effets, avec compression MP3. Un parfait complément à Flash notamment, et surtout utile aux webmasters pour les podcasts... Un test approfondi de Dreamweaver CS4 le mois prochain.

Site : [www.adobe.com](http://www.adobe.com)





# Perforce, le système de Gestion de Configuration Logicielle rapide



## Le support technique Perforce Des traitements rapides, des réponses précises

Nos équipes supports sont toujours disponibles afin de partager leurs expertises en personne - pas de réponses automatiques, de répondeurs ou de centres d'appel. Nos ingénieurs supports hautement qualifiés se font une fierté de traiter rapidement vos appels et de vous apporter des réponses précises.

Réaliser vos projets dans les délais nécessite des équipes supports prêtes à vous aider quand vous en avez besoin. Vous pouvez compter sur le système de GCL rapide Perforce et son support technique réputé, pour vous donner un atout gagnant.

**PERFORCE**  
SOFTWARE

Téléchargez sans conditions une copie gratuite de Perforce sur [www.perforce.com](http://www.perforce.com). Un service d'assistance technique gratuit est offert pendant toute la période d'évaluation.

# En direct du.... Google Developer Day

La 2e édition de la journée Développeur Google a fait un détour par Paris le 18 septembre dernier. Par rapport à l'édition précédente : locaux plus grands, un peu plus de monde, un contenu plus adapté aux développeurs et à la veille technologique.

■ François Tonic



**P**atrick Chanezon, évangéliste technologique et grand amateur " d'opensocial " chez Google a inauguré la journée. Il s'agissait de retracer en une heure les principales thématiques de Google :

- Google est un éditeur de technologies, d'API, de frameworks, de plates-formes
- Google veut surfer sur la mode RIA comme Microsoft et Adobe avec sa propre plate-forme (Chrome), tout en écrasant la timide tentative des RDA
- Google souhaite devenir un fournisseur du Cloud Computing dans les applications, les serveurs et les services !
- Google veut étendre sa présence sur le mobile en proposant sa propre plate-forme, gratuite : Android
- Google n'oublie pas le Web 2.0 avec, notamment, GWT !
- Enfin, Google joue un rôle dans les réseaux sociaux en proposant une api unique : opensocial

La journée Développeur a parfaitement illustré cela en proposant des sessions et des labs sur l'ensemble de ces points. La journée était bien pensée pour pouvoir bénéficier des thèmes ratés le matin mais rejoués l'après midi !

## Android : la plate-forme Google mobile clé en main

Android est un système d'exploitation pour les terminaux mobiles open source, gratuit, que tout constructeur ou développeur peut utiliser. On

dispose d'un SDK multi-plate-forme avec son émulateur, et les premiers terminaux arriveront dans quelques semaines.

Avec Android, Google souhaite proposer une approche plus légère que les systèmes actuels, ouvert, doté d'un modèle de développement connu et simplifié, un déploiement facilité pouvant prendre plusieurs formes (USB, réseau, etc.), une plate-forme hautement personnalisable. Mais un des paris est de savoir comment va réagir le marché et notamment les principaux constructeurs. Et Google n'hésite pas à reprendre les bonnes idées d'Apple, créer une boutique à l'image de AppStore !

## App Engine : le cloud computing selon Google

Les sessions ont eu le mérite de rappeler les fondamentaux du Cloud Computing : 3 notions de base (Haas pour le matériel, Paas pour la plate-forme et le Saas pour les services). App Engine permet d'héberger des applications en ligne. Aujourd'hui, le service de base est gratuit (limité à 500 Mo de données, 5 millions de pages vues par mois, ensuite on paie à l'utilisation). Il est disponible sur les principaux systèmes et navigateurs. Le SDK évolue constamment, nous sommes encore en pleine élaboration... Durant 60 minutes, il s'agissait de créer, de packager et déployer son application. Si actuellement seul Python est disponible, il se murmure que Google prépare d'autres langages, peut être Java... En ligne on accède au monitoring, à la console

d'administration. La haute disponibilité est l'un des gages d'App Engine.

## Google Gears : le RIA fait peau neuve !

Extension des navigateurs, intégré directement dans Chrome et bientôt sur mobile, Gears s'appuie en partie sur HTML 5, un jeu d'API pour accéder aux données, au système de fichier, à l'interface, etc. On peut aussi lancer une application Gears dans une fenêtre d'un navigateur directement à partir d'un simple raccourci sur le bureau. Bref, on parle de fusionner RIA et RDA ! Si en plus on rajoute la géolocalisation, l'interface native, vous avez entre les mains la nouvelle application neuve, et d'ailleurs la session a été particulièrement explicite : offrir les mêmes capacités, performances, fonctions dans une application web qu'une application desktop ! Que l'on soit connecté ou déconnecté. Cette technologie que l'on oublie souvent mérite toute votre attention !

## Mais alors comment gagner de l'argent ?

La démarche est simple :

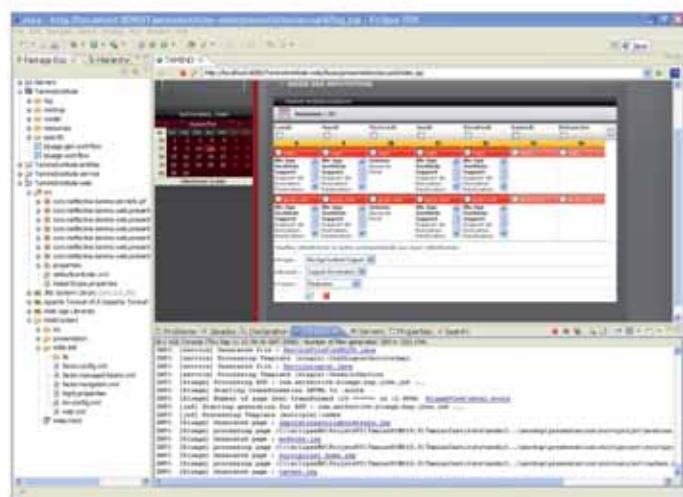
**Plus d'applications web riches -> plus d'utilisateurs -> plus d'usages -> plus de revenus.** Le tout reposant sur une plate-forme web ouverte (open web platform)... de Google bien entendu ! Bref, il s'agit de créer des applications riches (design, interaction, services : informatique à la demande presque) pour attirer les utilisateurs, les capter, générer de la demande, des usages et donc du chiffre d'affaires ! ■



# Sublimez vos modèles avec BLU AGE™ Edition 2009 !

*“ Découvrez le premier Environnement  
Intégré de Modélisation  
et de Génération d'applications ! ”*

**BLU AGE™**  
AGILE MODEL TRANSFORMATION  
2009 EDITION



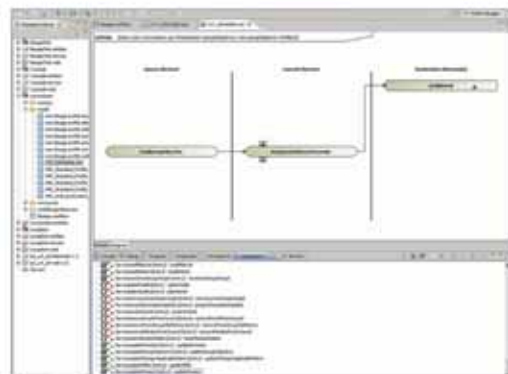
Disponible sous Eclipse 3.4, BLU AGE™ Edition 2009 permet de transformer automatiquement et instantanément vos modèles UML 2 et BPMN en applications métiers JAVA EE et .Net™.

Solution ouverte (aucun runtime dans les applications générées), BLU AGE™ offre :

- des fonctionnalités avancées de debugging de vos modèles (pour assurer leur exécutabilité),
- une génération en temps-réel de vos applications vers la majorité des frameworks et serveurs d'applications Web du marché,
- la possibilité de moderniser vos applications existantes (JAVA et non JAVA), par extraction de leurs modèles, ré-engineering et re-génération vers un environnement JAVA EE et .Net™.

BLU AGE™ supporte notamment les outils de modélisation RATIONAL™ et MagicDraw™, et génère automatiquement des EAR/MSI, pour plusieurs plateformes J2EE et .Net™.

Avec BLU AGE™, libérez-vous enfin des contraintes techniques, et capitalisez sur le métier !



vous retrouverez dans le **CD-ROM** accompagnant ce magazine une licence d'évaluation **30 jours** de **BLU AGE Build Edition 2009**, vous permettant de déboguer vos modèles et de tester leur niveau d'exécutabilité en les transformant en applications JAVA.

“ Informations complémentaires, démonstrations, etc :

visitez [www.bluage.fr](http://www.bluage.fr) ou

appelez nous au **01 56 05 60 91** ”

**BUILT ON**  
**eclipse**



# Google Chrome : le premier navigateur RIA

Un navigateur repose fondamentalement sur 4 piliers : un moteur de rendu HTML, un moteur d'exécution JavaScript, une interface utilisateur et bien entendu une architecture pour faire reposer le tout.

**S**i on s'est beaucoup focalisé sur Chrome depuis sa sortie, il ne faudrait pas oublier plusieurs éléments vitaux sur lesquels il tourne. Chrome est le nom du navigateur " clé en main " que l'utilisateur télécharge et installe, et ce, bientôt sur les trois systèmes majeurs : Windows, OS X et Linux.

En réalité, Chrome repose directement sur la fondation technique appelée Chromium, qui est le véritable projet open source contenant l'architecture et l'ensemble des éléments techniques permettant à Chrome d'être léger et rapide. Dans cet ensemble, plusieurs éléments sont à relever :

- Webkit pour le moteur de rendu et plus particulièrement de WebCore.
- V8 : moteur d'exécution JavaScript

## Passer au V8

Ce qui fait la force de V8 se situe dans sa conception. Il est écrit en C++ et peut être exécuté seul ou

embarqué dans une application C++. Il implémente ECMAScript 3 et fonctionne sur XP, Vista, Linux, OS X sur processeurs ARM et IA-32. Le 64-bit n'est pas présent (et il ne semble pas prévu à court terme). Etant un ensemble open source (sous licence BSD) vous pouvez à loisir utiliser V8. Il est disponible sur le site officiel : <http://code.google.com/p/v8/>.

Vous pouvez donc récupérer le projet et le builder sur votre machine ! Toutes les instructions sont fournies sur le wiki du projet. Un Framework de test est disponible, inclus dans le moteur. Il est capable d'exécuter les tests définis en standard mais aussi d'autres jeux de tests, actuellement ceux de Mozilla. Il incorpore des tests unitaires écrits en C++ et un autre jeu JavaScript. Cela peut s'exécuter par un script de test Python.

V8 est donc le moteur optimal pour les frameworks Ajax divers et variés et javascript en général. Or aujourd'hui,

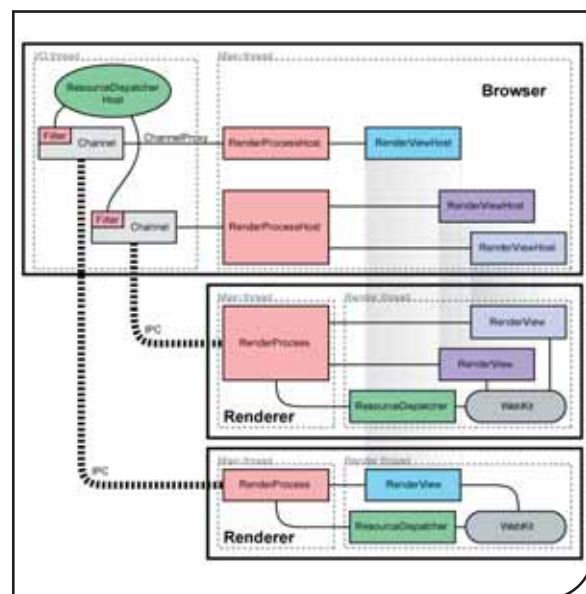


Schéma 1

d'hui, un souci majeur existe sur les performances des sites massivement Ajax / javascript, à cause des problèmes de performances ! Pour arriver à être performant, V8 comporte trois éléments clés : un accès rapide aux propriétés, une machine de génération de code dynamique et enfin un bon " garbage-collector ".

JavaScript étant un langage objet ne disposant pas de mécanisme de classes (c'est un langage dit " à prototypes "), la gestion des objets et de leurs propriétés est très compliquée à optimiser : chaque objet a ses caractéristiques, et aucun ne peut être reconnu comme semblable à un autre. Tout le génie des équipes de V8 a été d'imaginer un mécanisme analysant les objets, déterminant leurs similitudes et les rangeant dans des " familles " : V8 crée ainsi des " hidden classes " (dans la mesure où ce sont des classes invisibles pour le développeur) qui rend dès lors pos-

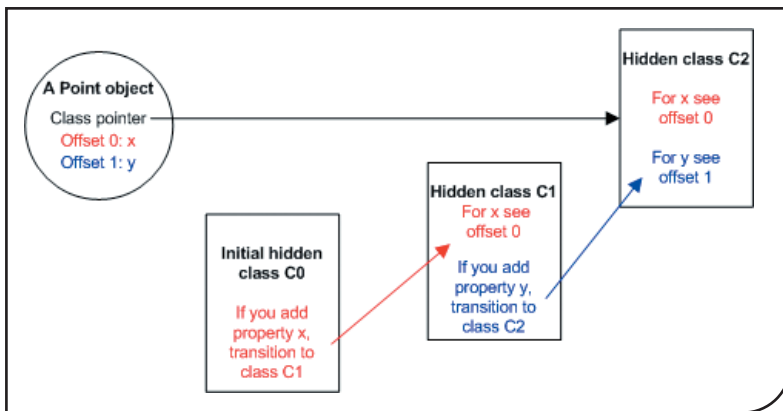
## UN MOTEUR JAVASCRIPT SURBOOSTÉ

Baptisé V8, le moteur Javascript de Chrome est lui une nouveauté complète. Son principal atout consiste dans la reprise de l'idée de compilation juste-à-temps de Tracemonkey, le moteur utilisé par le futur Firefox. La mise en oeuvre de cette idée, assez complexe pour un langage aussi faiblement structuré que Javascript, donne une bonne longueur d'avance à V8 sur toute la concurrence... en attendant Firefox 3.1 ! En générant des pseudo-classes pour mieux mutualiser les comportements des objets et en mettant au point un ramasse-miettes efficace, les concepteurs de V8 ont dégagé de nouvelles marges de manoeuvre pleines de promesses pour l'avenir.

On remarque d'ailleurs que sur la majorité des tests, les deux principaux navigateurs Webkit (Chrome et Safari) sont nettement devant les autres en terme de vitesse. Sur le benchmark " Dromaeo " (de la fondation Mozilla), John Resig constate même que le navigateur d'Apple peut s'avérer plus rapide que Chrome. Site : <http://ejohn.org/blog/javascript-performance-rundown/>

■ Jean-Baptiste Boisseau - Eutech SSL





sible une véritable optimisation de l'accès aux propriétés. Et à chaque " nouveauté " dans un même objet , une hidden class se crée, basée sur la précédente. Voir le mode de fonctionnement dans le schéma ci-dessus. L'équipe de V8 met en avant le fait que le moteur n'a pas besoin d'utiliser une structure de données sur le principe du dictionnaire pour stocker les propriétés objets. Cela nécessite un accès au dictionnaire à chaque modification d'une propriété. D'autre part, V8 compile directement le code javascript quand celui-ci est exécuté pour la première fois.

## Passer sur Linux et OS X

Si basiquement des composants de Chromium fonctionnent déjà en multi-plate-forme, Chromium en tant que tel reste à porter. Car pour Google, il ne s'agit pas de faire un simple portage, mais de réellement exploiter au mieux Chrome / Chromium sur chaque système et de conserver des performances élevées, d'où l'utilité de composants hautement portables. Cet aspect est important dans un contexte d'applications connectées / déconnectées pour exploiter des éléments desktop comme l'interface (contexte : RIA / RDA). Ainsi l'équipe ne sait pas encore quelle librairie pour la GUI : GTK ou Qt, même si GTK reste le premier choix. Et le choix peut conditionner les performances futures... Pour comprendre la réflexion multi-plate-forme de Chromium, nous vous conseillons de lire attentivement ce post révélateur : <http://googlemac.blogspot.com/2008/09/platforms-and-priorities.html>

Mais si l'architecture est bien pensée, elle n'est pas sans défaut. Ainsi

pour le moment, il n'existe pas de système d'extension à la Firefox. Un tel rajout est d'ores et déjà prévu. Et cela pourra se faire rapidement car Chromium supporte NPAPI (Netscape Plugin Application Programming Interface).

## Et pour le développeur web ?

Pour le développeur web, le webmaster, Chrome est encore un ovni car pas supporté par les éditeurs et les outils de développement , mais la situation devrait changer dans les mois à venir. Dès aujourd'hui il est possible de tester ses applications et sites avec *Web Inspector*, *Task Manager*, *JavaScript Debugger*. L'équipe met par ailleurs une liste de points à surveiller, à vérifier.

Reportez-vous à la page :

<http://www.google.com/chrome/intl/en/webmasters-faq.html#tools> ■ François Tonic

## Une interface utilisateur simplifiée

L'interface (qu'on appelle " Chrome " dans tout navigateur web) est dépouillée au maximum, ce qui limite bien entendu la consommation de ressources. Google a de plus réalisé un kit graphique sur mesure afin de maîtriser au mieux cet aspect plutôt que d'en laisser la responsabilité à Windows ou à un kit graphique tiers. Ce choix du minimalis-

me est souvent critiqué, en particulier par certains utilisateurs avancés de Firefox qui apprécient de bénéficier de nombreuses fonctionnalités à portée de clic... mais remettre en cause cela serait jeter par dessus bord un des principes de conception essentiels à la réussite de Chrome.

■ Jean-Baptiste Boisseau

## Une architecture globale bien pensée

L'architecture qui tient le tout a un mot d'ordre : compartimentation ! Ce qui dans la BD de présentation de Chrome aux journalistes est résumé par l'expression "un onglet, un processus" est en réalité plus complexe comme le montre le schéma.

Pour faire simple : un processus-maitre coordonne des processus de rendu, chacun de ces processus étant lui-même multi-threads. Cette architecture segmente parfaitement les responsabilités et évite qu'un problème ne bloque l'ensemble de l'application. Elle permet également de mieux restituer la mémoire lorsqu'un processus est clos.

Ce même principe de compartimentation est appliqué en matière de plug-in : en utilisant astucieusement le motif de conception "proxy", Chrome parvient à isoler les plug-in en dehors des processus de rendu de la page web. Cette bonne idée demande toutefois à être perfectionnée étant donné les ralentissements inhabituels que provoquent régulièrement les animations Flash sous Chrome.

■ Jean-Baptiste Boisseau

## Chrome, l'autre RIA !

N'oublions pas un élément important : Google Gears. Cela suffit à donner toute l'importance de Chrome pour Google. Le fait que Gears, servant à bâtir des applications connectées - déconnectées, soit un élément standard fait de facto de Chrome un conteneur idéal pour ce type d'application web / desktop, surtout quand on sait que Adobe, Sun, Microsoft travaillent sur des fonctions similaires. D'autre part, il intègre un gestionnaire de process, car Chrome est multi process, il permet une grande souplesse dans la gestion des différents process, ce qui, là aussi est d'un grand intérêt dans le cas de Gears. Et une telle gestion doit aussi mieux allouer et libérer la mémoire, et éviter l'utilisation inefficace de ressources. Il est un peu tôt pour dire si avec

Chrome, Google a là une alternative à JavaFX, Silverlight mais avec l'ensemble des API de l'éditeur, il est clair que Google possède avec Chrome un conteneur RIA adapté à ses besoins. Et surtout, en évitant l'affrontement IE-Mozilla, Chrome se concentre sur l'essentiel.

Pour le moment, Chrome est encore en développement et ne peut pas être utilisé en entreprise pour des applications. Mais il est possible dès aujourd'hui de l'étudier, de tester ces codes. Nous reviendrons dans les prochains numéros sur Chrome / Chromium, tellement le sujet est riche.

Pour en savoir plus :

[http://www.google.com/googlebooks/chrome/med\\_00.html](http://www.google.com/googlebooks/chrome/med_00.html)

# Le Resource Governor

Dans le numéro précédent, nous avons brassé l'ensemble des nouveautés de SQL Server 2008. Ce mois-ci nous poursuivons notre découverte technique, avec Pascal Belaud, en mettant le focus sur le Resource Governor, un outil surpuissant !

Jusqu'à présent, nous n'avions pas la possibilité d'allouer "plus de ressources" à telle ou telle catégorie d'utilisateurs ou d'applications et "moins de ressources" à d'autres. Avec le "Resource Governor", il est désormais possible d'allouer tout ou partie des processeurs de la machine hébergeant votre instance SQL Server 2008. De la même manière, une répartition de la mémoire utilisée peut être envisagée. Il est à noter que chaque instance SQL Server 2008 ne peut affecter l'utilisation que des seuls processeurs et ressource mémoire qui lui sont alloués. La compréhension du fonctionnement du "Resource Governor" passe impérativement par la compréhension des concepts suivants :

- Pool
- Workload Group
- Fonction de classification

## Pool

Un "pool" représente les ressources physiques du serveur hébergeant l'instance SQL Server 2008. Dans cette version, seules la (ou les) CPU et la mémoire physique peuvent être gérées dans ce pool (il n'est pas exclu que d'autres ressources physiques soient rajoutées à cette notion de "pool" dans des versions ultérieures). Pour chacune de ces ressources, il est possible d'affecter une valeur "Min" et une valeur "Max". Ces valeurs vont permettre d'affiner l'utilisation des ressources pour telle ou telle catégorie d'application/utilisateur. La valeur "Min" correspondra à la valeur minimum garantie tandis que la valeur "Max" ne pourra être honorée que si les ressources disponibles au moment de la demande le permettent. Il est à noter qu'il existe deux "pools" qui sont créés à l'installation de l'instance SQL Server 2008 :

- "internal pool" : ce "pool" correspond aux ressources utilisées en interne par l'instance. Il ne peut en aucun cas être altéré.
- "default pool" : ce "pool" sera celui à utiliser si l'instance SQL n'arrive pas à déterminer la catégorie ("workload group", voir plus bas) à laquelle appartient l'appelant.

La somme de toutes les valeurs "Min" de l'ensemble des "pools" définis ne pourra pas dépasser la valeur 100%. Chaque valeur "Max" devra quant à elle être comprise entre la valeur "Min" et 100%. Voici un exemple de création de "pools" :

```
Create Resource Pool [Pool1] With (Min_Cpu_Percent=30, Max_Cpu_Percent=100, Min_Memory_Percent=0, Max_Memory_Percent=100)
Create Resource Pool [Pool2] With (Min_Cpu_Percent=30, Max_Cpu_Percent=100, Min_Memory_Percent=25, Max_Memory_Percent=100)
Create Resource Pool [Pool3] With (Min_Cpu_Percent=60, Max_Cpu_Percent=100, Min_Memory_Percent=0, Max_Memory_Percent=100)
```

## Workload group

Un "workload group" représente un "conteneur" pour des sessions SQL Server 2008 permettant de les regrouper ensemble, ceci basé sur un critère de classification défini par l'administrateur lui-même (voir plus bas). A chaque "workload group" est associé un et un seul "pool". Ce "workload group" exécutera l'ensemble des sessions qui lui seront rattachées en respectant à la lettre les impératifs d'utilisation des ressources décrits dans les caractéristiques du "pool". Comment le moteur SQL Server 2008 peut-il décider d'affecter telle session à tel ou tel autre "workload group" ? Et bien, qu'on se rassure, il n'y a aucun arbitraire ici. Vous êtes le seul, et le plus à même de prendre cette décision ! C'est tout l'objet de la fonction de classification.

## Fonction de classification

En effet, pour prendre cette décision, il vous suffit d'écrire vous-même la fonction de classification qui va permettre au système de déterminer que la session demandée doit être rattachée au bon "workload group". Imaginons que nous ayons deux utilisateurs déclarés dans l'instance SQL Server 2008 :

```
Create Login Utilisateur1 With Password = 'MotDePasse1', Check_Policy = Off
Create Login Utilisateur2 With Password = 'MotDePasse2', Check_Policy = Off
```

Un exemple de fonction de classification pourrait être :

```
Create Function FonctionClassification() returns sysname with
Schemabinding
Begin
```



Fig.1



Fig.2

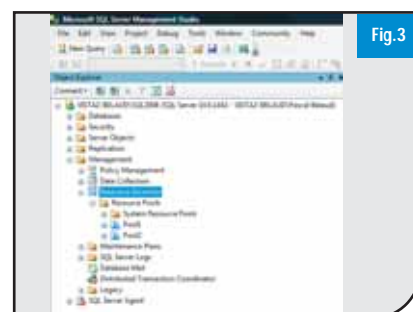


Fig.3



**ComponentArt Web.UI for ASP.NET 2008.1** | de € 552

ComponentArt

Suite avancée de commandes d'interface utilisateur pour ASP.NET AJAX.

- Technologie de rendu unique, volume de pages minimal
- Interfaces légères et rapides, plus complètes et efficaces que celles des applications de bureau
- Commandes d'interface utilisateur ComponentArt Web conçues et testées pour les navigateurs modernes - Explorer, Firefox, Mozilla, Opera et Safari

**Data Dynamics Analysis** | de € 1 035

DATA DYNAMICS

Trouvez de nouvelles tendances et explorez vos données à fond.

- Connectez plusieurs PivotViews à une commande de source de données unique
- Connectez-vous à n'importe quelle source de données (relationnelle, XML, multidimensionnelle, non liée) et visualisez les données dans votre navigateur
- PivotTable, graphiques à barre, graphiques linéaire, graphiques XY avec tri et filtres interactifs, pour une source d'informations ad-hoc complète

**FarPoint Spread for Windows Forms** | de € 690

FarPoint

Composante de tableur complète pour applications Windows Forms.

- Commande unique pour 2 milliards de feuilles contenant 2 milliards de lignes et 2 milliards de colonnes
- Exécution automatique avec fonction de frappe continue, saisie à cellule
- Nouveau : export PDF, regroupement par plan, barre de formules, XML Excel 2007
- Inclut des versions pour .NET 2.0 et .NET 3.5 (Visual Studio 2008)

**IBM® Rational AppScan** | appeler

IBM Rational software

Suite de solutions de sécurité automatisées pour applications Web.

- Recherche et test de vulnérabilités Web communes
- Fournit des recommandations et des solutions intelligentes et avancées
- Inclut plus de 40 rapports de conformité prêts à l'emploi : PCI Data Security Standard, ISO 17799 et ISO 27001, HIPAA, GLBA, Basel II, etc.
- Disponible en une gamme d'éditions convenant aux besoins de votre entreprise

© 1996-2008 ComponentSource. Tous droits réservés. Tous les prix sont corrects au moment de la presse. Prix en ligne mai différentes de celles décrites en raison de fluctuations quotidiennes et remises en ligne.

**Siège social en Europe**  
ComponentSource  
30 Greyfriars Road  
Reading  
Berkshire  
RG1 1PE  
Royaume-Uni

**Siège social aux États-Unis**  
ComponentSource  
650 Claremore Prof Way  
Suite 100  
Woodstock  
GA 30188-5188  
États-Unis

**Siège social au Japon**  
ComponentSource  
3F Kojimachi Square Bldg  
3-3 Kojimachi Chiyoda-ku  
Tokyo  
Japan  
102-0083

Numéro vert:

0800 90 92 62

www.componentsource.com

Nous acceptons les bons de commande. Contactez-nous pour demander un compte de crédit.





Fig.4

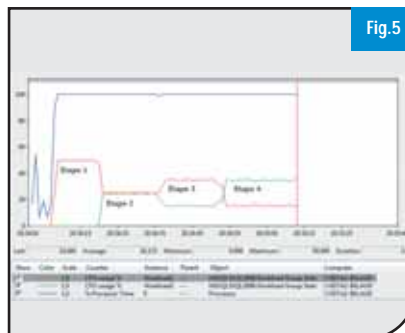


Fig.5

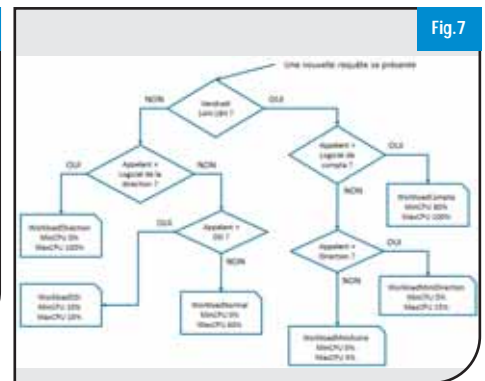


Fig.7

```
Declare @Val sysname
Declare @LogonActuel sysname = Lower(Suser_Sname())
If @LogonActuel = 'utilisateur1' Set @Val='Workload1';
If @LogonActuel = 'utilisateur2' Set @Val='Workload2';
Return @Val
End
```

	Etape 2		Etape 3		Etape 4	
	Répartition	CPU (perfmon)	Répartition	CPU (perfmon)	Répartition	CPU (perfmon)
Utilisateur1	50%	25%	70%	35%	30%	15%
Utilisateur2	50%	25%	30%	15%	70%	35%
Nb total de CPU	2					

Fig.6

Ici nous décidons que toute requête exécutée sous le compte Utilisateur1 sera affectée au "workload1", tandis que celle réalisée sous le compte Utilisateur2 sera affectée au "workload2". Cette classification est extrêmement simple et permet de répartir les ressources de votre instance SQL Server 2008 entre différents utilisateurs ou groupes d'utilisateurs. Il ne reste plus qu'à indiquer au "Resource Governor" de l'instance SQL Server 2008 quelle est la bonne fonction de classification à utiliser :

```
Grant Execute On FonctionClassification To Public
Alter Resource Governor With (Classifier_Function = FonctionClassification)
Alter Resource Governor Reconfigure
```

On peut désormais tester le fonctionnement de notre paramétrage en utilisant une requête très gourmande en temps processeur :

```
Set Nocount On
Declare @I int = 100000000
Declare @S varchar(100)
While @I > 0
Begin
    Select @S = @@Version
    Set @I = @I - 1
End
```

Nous allons exécuter cette requête simultanément sous les deux comptes précédents, à savoir Utilisateur1 et Utilisateur2. Pour juger de l'efficacité du "Resource Governor", nous allons utiliser "Performance Monitor (perfmon)" et constater que deux nouveaux compteurs sont apparus suite à la création des deux "workload group" précédents : [Fig.1]

Nous allons maintenant exécuter les tâches suivantes :

- Etape 1 : exécution de la requête sous le compte Utilisateur1 dans un premier temps
- Etape 2 : exécution, en parallèle, de la requête sous le compte Utilisateur2 [Fig.2]

Avant d'aller plus loin, il est à noter que visiblement, nous n'utilisons pas 100% de la CPU de la machine mais seulement 50%. Ceci est absolument normal dans le cadre de cette démonstration car, en

fait, la machine sur laquelle ces requêtes sont exécutées possède deux processeurs (CPU0 et CPU1). L'instance SQL Server 2008 a été configurée pour n'utiliser que le premier processeur (CPU0). Il est affiché en bleu et on voit bien qu'il est utilisé à 100%.

Lorsque la première requête est exécutée, le système lui alloue 100% de la CPU0 (soit 50% de l'ensemble du temps processeur du système). A la deuxième étape, nous décidons de lancer en parallèle la seconde requête et l'on voit que le système répartit immédiatement la charge CPU de manière équitable, soit 50% de CPU0 pour la première requête et 50% de CPU0 pour la seconde requête (traduit ici par 25% du temps total processeur pour chacune d'elle).

Nous allons maintenant changer la répartition de l'utilisation de la CPU entre les deux utilisateurs. Nous avons la possibilité de modifier toutes les caractéristiques de notre "resource governor" via l'outil d'administration de SQL Server 2008 appelé "Management Studio". [Fig.3], [Fig.4]. Il est également possible d'effectuer ces paramétrages par script T-SQL (Etape 4) :

```
Alter Resource Pool Pool1 With (Max_Cpu_Percent = 30)
Alter Resource Pool Pool2 With (Max_Cpu_Percent = 70)
Alter Resource Governor Reconfigure
```

Comme le montre la figure suivante, un changement de paramétrage devient actif immédiatement et à chaud, c'est-à-dire que les requêtes, alors qu'elles sont encore en train de tourner, bénéficient de la nouvelle répartition dès que cette dernière est enregistrée dans le système : [Fig.5]

Pour rappel, voici les valeurs de répartition constatées sur le "Performance Monitor" compte-tenu du fait que la machine possède 2 processeurs : [Fig.6]

Comme vous venez de le voir, le "Resource Governor" permet d'arriver à un niveau de personnalisation intéressant. Cette fonctionnalité peut également répondre au cas les plus complexes. [Fig.7]



■ Pascal Belaud, Microsoft France

Pascal est en charge, depuis plus de 10 années, de la relation technique avec les développeurs chez Microsoft France. Vous pouvez le retrouver sur son blog à l'adresse : <http://blogs.msdn.com/Pascal>



Extrême  
Java

Struts2

UML

Hibernate

valtech  
training

Gestion  
de projet

Scrum

Linq

.Net

## Au plus court vers vos nouvelles compétences

### Architecture et intégration

- Introduction à l'architecture orientée service (SOA) (1 jour)
- Ingénierie logicielle objet (3 jours)
- Introduction aux architectures et technologies du Web (1 jour)
- Architectures .Net multi-niveaux (3 jours)
- Urbanisation du système d'information (2 jours)
- Architecture orientée service (SOA) (3 jours)
- Architecture d'entreprise avec Java EE (4 jours)

### Développement Java et C++

- Introduction technique à Java (1 jour)
- Programmer en utilisant les aspects et les Design Patterns (3 jours)
- Java et la conception objet (5 jours)
- Développement d'un client riche avec SWT et Eclipse RCP (3 jours)
- Atelier Java avancé (5 jours)
- Eclipse, créer son environnement de développement intégré (2 jours)
- Programmation intensive avec Java (5 jours)
- Extrême Java (4 jours)
- Développer une application Corba (4 jours)
- L'essentiel de C++ et la conception objet (5 jours)
- Programmation efficace et avancée en C++ (5 jours)

### Microsoft .Net

- C# et la conception objet (5 jours)
- Programmation avec VB.NET et conception objet (5 jours)
- Programmation intensive avec le Framework .Net (5 jours)
- Développement d'applications Web avec ASP.NET (5 jours)
- Développement d'applications Windows Forms sur la plate-forme .Net (5 jours)
- Développer des applications graphiques avec WPF (3 jours)
- Gestion des données avec Linq (3 jours)
- Communication inter-applicative avec WCF (3 jours)
- Développer un client riche avec Silverlight 2 (3 jours)

### Analyse, conception et modélisation avec UML

- Introduction technique à l'analyse, la conception et la programmation objet (1 jour)
- Introduction à UML (1 jour)
- Concevoir avec les Design Patterns (5 jours)
- Modélisation métier avec UML (3 jours)
- Analyse et conception avec UML (5 jours)
- Modélisation des systèmes complexes avec UML 2 et SysML (3 jours)
- Modélisation efficace des exigences avec les cas d'utilisation (2 jours)
- Analyse orientée objet avec UML (2 jours)
- Introduction technique à SysML (1 jour)
- Modéliser les besoins et analyser avec UML (4 jours)
- UML avec Enterprise Architect (2 jours)

## 90 formations au développement logiciel

chez vous  
ou à Paris, Toulouse, Lyon, Grenoble,  
Genève, Bruxelles, Luxembourg

### Frameworks Java EE

- Concevoir et développer des EJB 2 (5 jours)
- Développer une application Java EE avec les EJB 3 (5 jours)
- Gestion de la persistance avec Hibernate (3 jours)
- Mise en œuvre du Framework Seam (5 jours)
- Développement avec le Framework Spring (3 jours)
- Gestion avancée de la persistance avec Hibernate (2 jours)

### Gestion de projet

- Gérer des projets avec un processus itératif (4 jours)
- Coacher son équipe projet (3 jours)
- Du recueil des besoins aux exigences : rédiger le cahier des charges (2 jours)
- La conduite de projet (3 jours)
- Gestion de projet informatique (3 jours)
- Manager des hommes dans le cadre d'un projet (2 jours)
- Management de projet (5 jours)
- MSProject (3 jours)

### Oracle

- Introduction technique (1 jour)
- Exploitation (4 jours)
- SQL (3 jours)
- PL / SQL (3 jours)
- Optimisation des requêtes (2 jours)
- Administration (5 jours)
- Tuning (3 jours)

### XML et Web Services

- Introduction à la technologie XML (1 jour)
- Introduction aux technologies Web Services (1 jour)
- Développer avec XML (3 jours)
- Développer une application XSL (2 jours)
- Développer des applications Web Services en Java (3 jours)
- Développer des applications XML avec Java (2 jours)

### Méthodes et pratiques agiles

- Test Driven Requirement ou la gestion des exigences dirigée par les tests (2 jours)
- Test Driven Development ou la programmation pilotée par les tests en Java (2 jours)
- Stratégie de test, vérification et validation (3 jours)
- Méthodes agiles de développement logiciel (1 jour)
- Gérer les projets agiles avec Scrum (2 jours)
- Mettre en œuvre le Lean Software Development (3 jours)
- Tests unitaires en Java avec JUnit (2 jours)
- Devenir Scrum Product Owner (2 jours)
- Qualité du code dans les projets Java (2 jours)
- Gestion de configuration logicielle avec Subversion (1 jour)
- Usine logicielle, des concepts à la pratique (3 jours)

### Développement Web

- Développement de pages Web avec HTML et CSS (2 jours)
- Développement client avec JavaScript et Prototype (3 jours)
- Développement d'applications Web avec PHP (5 jours)
- Ajax, pour dynamiser le poste client (2 jours)
- Programmation Ajax avec Dojo Toolkit (2 jours)
- Développement d'applications Web avec Struts 2 (3 jours)
- Hacking des applications Web (1 jour)
- Développer des applications avec Adobe Flex 3 (5 jours)
- Conception d'applications Web d'entreprise avec Java EE (5 jours)
- Développement d'applications Web avec JSF (3 jours)
- Développement de composants JSF (2 jours)
- Utilisation du Framework Struts pour le développement d'applications Web (3 jours)
- Développer une application Web avec Ajax et GWT (3 jours)
- Développer des applications pour Adobe Integrated Runtime (AIR) (2 jours)



www.valtech-training.fr  
+33 (0)1 41 88 23 00 - +33 (0)5 62 47 52 00  
info@valtech-training.fr

# Eclipse – NetBeans :

## comment choisir l'outil idéal ?

Quand on débute la programmation Java ou que l'on est déjà un bon torréfacteur de café javanais, à un moment ou un autre, se pose la question de l'outillage. Il ne faut pas oublier de revenir aux fondamentaux de la programmation : les outils ! Sans eux, vous pouvez être un expert en toute technologie vous ne ferez pas grand chose...



**d**ans le monde merveilleux du développement Java, il y a encore quelques années, nous avions un très grand choix : JBuilder, JetBrains, Eclipse, Netbeans, VisualCafé, jcreator, jde, etc. On connaît ce qu'il en est advenu : Eclipse a tout écrasé ou presque. JBuilder a connu des heures sombres et est passé sur Eclipse. JetBrains résiste tant bien que mal, JDev se " contente " de développeurs Oracle.

Netbeans, issu de Sun, n'était pas au point : lent, peu performant, lacunes fonctionnelles. En à peine 3 ans, cet IDE a réussi le défi de rejoindre Eclipse et de connaître une reconstruction totale de son environnement et cela paie ! Netbeans est redevenu une vraie alter-

native à Eclipse même si, notamment, en France, il demeure souvent mal considéré et encore assez peu utilisé. Est-ce pour autant que l'on va refaire un Eclipse vs Netbeans pour la énième fois ? Oui et non. Oui dans le sens où nous allons comparer fonction par fonction les avantages et inconvénients de chaque IDE. Non, car le but ici n'est pas de comparer brut de fonderie les deux outils. Ce dossier doit vous permettre de mieux savoir ce que l'on trouve, ou ne trouve pas, dans ces environnements. Et au final, vous saurez comment mieux choisir en fonction de vos besoins et impératifs techniques. Nous vous dévoilerons aussi le futur d'Eclipse, avec le projet e4.

■ François Tonic



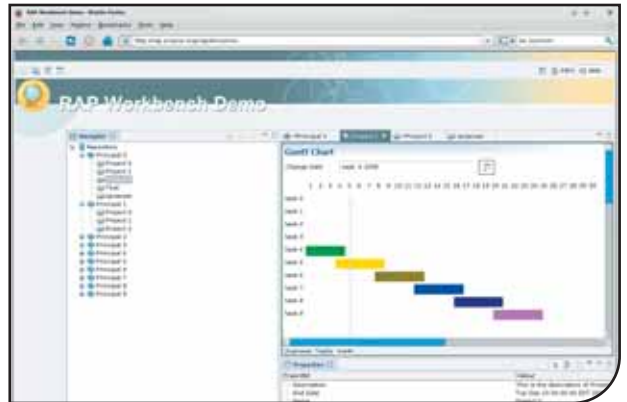
# Eclipse 4.0 : un aperçu de l'avenir

En mars dernier, la fondation Eclipse a annoncé la création d'un nouveau composant nommé e4.

Derrière ce nom se cachent les bases de la prochaine version majeure d'Eclipse SDK (Eclipse SDK 4.0). Une première version (technical preview) est prévue au mieux pour l'été 2009 et une version stable (first regular release) pour l'été 2010.

■ Stéphane Drapeau

leader du projet SCA : <http://www.eclipse.org/stp/sca/> - <http://www.obeo.fr>



**m**ais dès à présent des démonstrations sont disponibles en ligne.

Toutefois, Eclipse 3.x existera encore pour au moins 5 ans (Eclipse 3.5 - Galileo est prévu pour juin 2009). Les principaux objectifs de cette future version sont de simplifier la plate-forme, d'ouvrir Eclipse aux autres langages de programmation et de faire d'Eclipse une plate-forme d'applications plus qu'un environnement de programmation.

## Simplification et optimisation de la plate-forme

L'objectif est d'améliorer les performances par rapport à Eclipse 3.4 en stoppant la prise de poids chronique dont souffrent les dernières versions d'Eclipse : réduction du nombre de classes et de l'empreinte mémoire. Des objectifs chiffrés sont même fournis : 10% plus rapide au démarrage (SDK sans plug-in additionnel), 10% de moins pour l'empreinte mémoire après ouverture des préférences, 10% plus performant en moyenne. Pour cela, le noyau sera complètement revu afin d'en faire un noyau minimum commun. Par exemple, il est prévu de ne plus inclure les concepts de projets et de perspectives, notions non nécessaires à tous les types d'applications. Il est également planifié de diminuer le nombre de *listener* en identifiant un mécanisme de notification commun, et également de réduire le nombre

d'instances de ces *listener*. La fiabilité doit également être améliorée, notamment grâce à la définition d'une architecture commune pour la gestion de la concurrence.

## Principales évolutions de la plate-forme

Le modèle de programmation doit être simplifié afin de faciliter l'écriture des plug-in. Cela passe par une simplification des API, et par l'utilisation du framework EMF pour mettre en oeuvre un véritable modèle de la plate-forme Eclipse. Les API sont également en cours d'uniformisation et une première liste d'API recommandées a été fournie. L'objectif est de réduire la complexité et d'augmenter la réutilisation en proposant un ensemble de services de base et d'API recommandées, sur lesquels il est possible de venir construire d'autres plug-in.

Une des évolutions majeures envisagée concerne la possibilité d'écrire des plug-in dans des langages autres que Java. L'objectif est d'accroître la communauté en attirant les développeurs non Java, mais également de permettre d'utiliser Eclipse dans des contextes spécifiques : par exemple, des plug-in JavaScript pour des pages web. Cela implique donc d'étendre OSGi afin de supporter des plug-in écrits dans d'autres langages et de rendre accessibles les ressources nécessaires à leur exécution.

Il est également prévu de permettre de développer des interfaces graphiques modifiables (de manière

déclarative ou en se basant sur des modèles) à la fois en phase de développement et à l'exécution. Cela passe par l'introduction du support de la gestion de scripts et de styles dans la plate-forme. L'implémentation Web de la plate-forme Eclipse et de SWT est un autre grand thème d'Eclipse 4.0. Plusieurs pistes sont à l'étude. La première approche consiste à exécuter le code Java sur un serveur et le rendu de l'interface graphique sur le client. C'est l'approche du projet RAP (Rich Client Platform). La seconde piste suivie consiste à exécuter un langage de type Java (Flex, Dojo ou Silverlight) sur le client à la "Google Web Toolkit".

De nombreuses autres fonctionnalités sont prévues ou en cours d'étude, comme la possibilité d'avoir des workspaces distants, l'uniformisation des frameworks de connexion (ceux de projets CVS, WTP, ECF, DTP, ...). En novembre prochain, Eclipse Summit Europe sera l'occasion d'échanger et de préciser l'architecture de e4. Ainsi le comité de programme constitué de Ralph Mueller (Responsable Europe de la fondation Eclipse), Cédric Brun (Obéo), Hendrick Hoefer (Microdoc), Daniel Megert (IBM), Jeff McAffer (Code9) et Juergen Wiesmaier (Compeople) a tout particulièrement soigné la place laissée à e4 au sein de la conférence. Nul doute que l'évènement Eclipse le plus important en Europe va encore dévoiler de nombreuses nouveautés liées à e4.

Pour en savoir plus :  
<http://wiki.eclipse.org/E4>

# Choisir son IDE idéal

Eclipse et Netbeans sont connus pour être des environnements de développement Java, mais aussi web, C et C++. Si Eclipse paraît avoir une longueur d'avance (et écraser la concurrence), NetBeans, depuis la version 5, s'est considérablement amélioré et n'a pas dit son dernier mot. Quand on est développeur, débutant ou avancé, lequel faut-il choisir : Eclipse ou NetBeans ?

■ Arnaud Cogoluënes - Architecte JEE chez SQLI

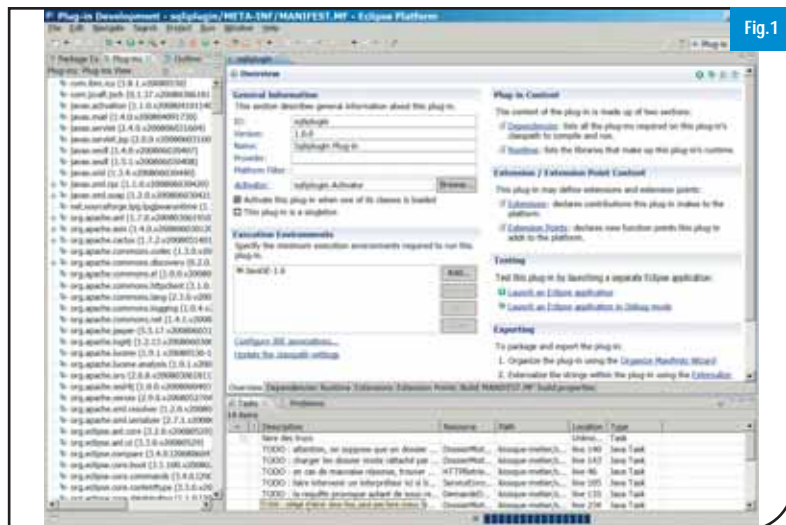


Fig.1

Les quatre principaux IDE Java sont Eclipse, Netbeans, IntelliJ IDEA et Oracle JDeveloper, sans compter les distributions Eclipse comme MyEclipse. JBuilder fut longtemps une référence et est depuis passé sur un socle Eclipse. JDeveloper est plus destiné à un usage interne ou pour les utilisateurs des produits Oracle. De tous ces outils, Eclipse et Netbeans sont les seuls à être gratuits et open source.

## Les deux prétendants



### Netbeans 6.1 : toujours en progrès

Sun s'est lancé dans un chantier ambitieux pour proposer un outil hautement productif et parfaitement intégré à Java. Le résultat est plutôt impressionnant : l'édition du code source avec Netbeans laisse une très bonne impression, l'intégration avec de nombreux outils est transparente. Dans sa version 6.1, Netbeans apporte un grand nombre d'améliorations : un meilleur support pour le JavaScript (complétion et du refactoring simple), un support natif pour Spring, un meilleur support des serveurs JEE, de la complétion pour la JavaDoc, une génération CRUD pour JSF et JPA à partir d'une base de données et des performances améliorées ! Bref, l'équipe de Netbeans est très active. La version 6.5 de Netbeans est prévue pour

la fin de l'année, avec comme grande amélioration un support pour PHP.



### Eclipse 3.4 : dans la continuité

Eclipse est depuis juin dernier en version 3.4, nom de code Ganymède. La dernière grande refonte d'Eclipse date de 2004, avec la v3, qui reconstruisait complètement le moteur d'exécution de l'EDI, en le basant sur la plate-forme OSGi. Depuis lors, les différentes versions ne représentent pas une aussi grande évolution que Netbeans 6. Elles sont plutôt faites de changements internes et d'intégration de différents projets de la florissante fondation Eclipse. La fondation Eclipse comprend environ 90 projets et Ganymède en regroupe 23. Chacun de ces projets étant autonome, Ganymède représente donc un défi organisationnel, mais aussi technique avec ses 18 millions de lignes de code. Ganymède propose notamment de meilleures performances grâce au support pour les machines multi-core, un principe de collection de données comportementales sur l'utilisation d'Eclipse (permettant ainsi de connaître précisément l'utilisation faite) et une plate-forme de développement permettant de programmer des applications en SWT/JFace et de les

exporter en Ajax ! Tout comme NetBeans, Eclipse est aussi une plateforme riche avec Eclipse RCP.

## L'installation

Au niveau de l'installation, Netbeans et Eclipse viennent chacun sous différentes formes. L'idée commune est de partir d'un environnement de base que l'on peut alors habiller finement avec des plug-in ou alors avoir un environnement pré-packagé selon les développements que l'on fait (web, clients lourds...). Dans le premier cas, on télécharge la distribution la plus simple et l'on peut alors passer du temps à paramétrer finement les plug-in que l'on veut, pour avoir un environnement sur mesure. Dans le deuxième cas, chacun des sites nous propose des "bundles", c'est-à-dire le noyau enrobé de plug-in selon nos besoins. Les bundles proposés par Netbeans et Eclipse sont relativement similaires : un environnement simple pour le développement Java, un autre environnement pour les développements Web avec un support pour des serveurs d'applications (Tomcat et Glassfish pour Netbeans). Il existe aussi un bundle "complet", incluant la plupart des plug-in officiels de la communauté. Le principe des bundles est intéressant puisqu'il évite la chasse aux plug-in et propose déjà une bonne granularité pour avoir un EDI adapté à l'utilisation que l'on veut



avoir (les tests de cet article ont été effectués sur les bundles Web des deux environnements).

Côté installation, un léger avantage pour Netbeans qui propose un installateur pour les utilisateurs de Windows.

## L'espace de travail

Eclipse lance directement une invitation un peu laconique concernant le choix d'un " workspace " (" espace de travail "). Cette notion est un peu perturbante au début. L'espace de travail stocke en effet les projets sur lesquels on travaille et le paramétrage de tous les plug-in. Ainsi, si l'on travaille sur plusieurs sujets (des applications métier Web pour votre entreprise ou des clients, des frameworks open source, des évaluations de différentes technologies...), chaque contexte peut être sauvegardé dans un espace de travail distinct et votre EDI ne devient pas un fouillis de toutes vos activités. On touche là une caractéristique récurrente dans Eclipse : une fonctionnalité très utile offrant de la flexibilité mais présentée abruptement sans vraiment d'explications. Eclipse est en effet très souple et très puissant mais il nécessite toujours un paramétrage un peu plus poussé.

Côté Netbeans, on dispose aussi de l'espace de travail. Netbeans propose un élément similaire (peut-être moins puissant) à l'espace de travail d'Eclipse : les groupes de projets. Cependant cette notion n'est pas introduite immédiatement et on peut utiliser Netbeans pendant des mois sans en connaître l'existence.

Les deux outils proposent des wizards pour la création de projets. Le fonctionnement reste le même : choix d'un type de projet (Java classique, application Web, EJB...) et les deux EDI se talonnent pour cette fonctionnalité très importante.

L'interface graphique de Netbeans est très soignée : icônes, look-and-feel proche du système d'exploitation, éditeurs de code avec coloration syntaxique pour de nombreux types de fichiers, palettes de vues (projets, structure de l'objet édité, bibliothèques de composants à glisser/déplacer...). Bref, le look est

suffisamment attrayant pour donner envie de travailler avec l'outil. Côté technique, Netbeans est entièrement écrit avec la bibliothèque Swing, native à l'environnement Java.

Eclipse n'est pas en reste avec une interface s'intégrant parfaitement avec le système d'exploitation, puisqu'utilisant les bibliothèques SWT et JFace. L'apparence globale d'Eclipse a peu changé depuis la version 3.0. Les deux EDI proposent la possibilité d'agencer l'environnement comme bon nous semble : éditeurs et vues peuvent être positionnés judicieusement, selon le travail que l'on effectue. Netbeans propose même une vue pleine écran ! Eclipse dispose du principe de perspective, qui correspond à une organisation de vues, selon la fonctionnalité en cours (développement Java, débogage, CVS...).

## L'édition de code et le refactoring

Pour ce qui est de l'édition pure, les deux environnements se ressemblent. La complétion du code Java est excellente et devient plus intelligente. Elle peut être par exemple plus appropriée selon le contexte : si l'on demande une complétion pour un paramètre d'un certain type, l'éditeur va proposer les variables accessibles et correspondant à ce type. Le meilleur support d'édition est sans conteste celui pour Java, mais les autres types de fichiers ne sont pas en reste (JSP, XML...), avec une excellente coloration syntaxique et de la complétion (ex. : pour les fichiers XML disposant d'une DTD ou d'un schéma).

On dispose d'une pré-compilation, indiquant immédiatement les erreurs de compilation. De la génération simple de code est aussi possible : getter/setter, constructeurs, méthodes hashCode et equals...

Le refactoring est lui aussi supporté par les deux EDI. Ils peuvent aider dans cette activité, en automatisant certaines modifications. Par exemple, la modification du nom d'une méthode peut être répercutée automatiquement sur tout le code appelant. Les deux EDI supportent aussi la modification en cascade du nom d'une classe, d'une propriété ou d'une variable locale.

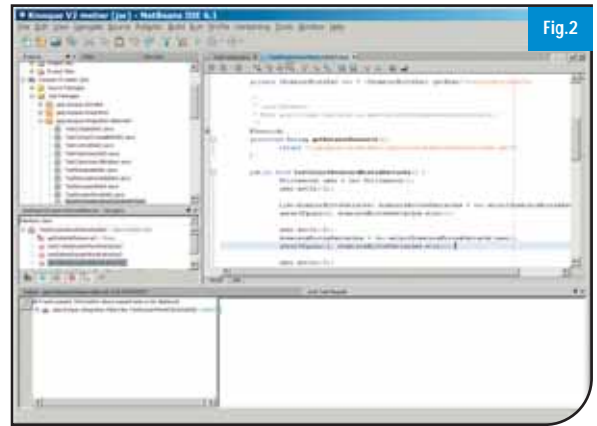


Fig.2

Le support pour le refactoring ne s'arrête pas là, il est aussi possible d'ajouter des paramètres à une méthode et de choisir une valeur par défaut pour tous les appels existants, d'extraire du code pour en faire une méthode à part entière ou encore d'extraire une classe abstraite à partir d'une classe existante... Selon les opérations de refactoring, les EDI sont aussi capables de générer un aperçu, afin d'évaluer les conséquences de l'opération.

Eclipse dispose d'une légère avance, certainement due à sa maturité. Certaines opérations assez complexes sont supportées : création d'indirections d'appel, création et application de scripts de refactoring... Sur la partie édition de code, les deux outils sont globalement égaux.

## Les outils et fonctions

Les IDE modernes incluent de nombreux outils annexes. On peut citer parmi ceux-ci les gestionnaires de sources, des outils de construction (" build ") et les tests unitaires. Côté gestion de sources, Netbeans propose nativement un support de CVS et de Subversion. Eclipse n'a que CVS, mais un plug-in Subversion officiel est en développement.

Des outils tels que Ant et Maven 2 sont supportés par les deux. En NetBeans, le build est systématiquement basé sur Ant. Si le support de Maven 2 est très bien, il est trop intrusif pour le développeur. Un projet est totalement géré en Maven 2 ou pas du tout ! Côté Eclipse, le support pour Maven 2 peut être ajouté à différents niveaux, nécessitant peut-être une configuration plus fine mais offrant

plus de souplesse. Le plug-in Maven 2 pour Eclipse le plus populaire est celui de Codehaus, mais il existe un autre projet, q4e, dont le code va être récupéré pour servir au projet Eclipse Integration for Apache Maven (IAM).

[Fig.2]

Pour les tests unitaires, on dispose d'un bon support pour JUnit 3 et 4. Ce support se présente sous la forme de wizard générant l'ossature du test et des lanceurs pour les tests. L'avantage va plutôt à Eclipse dont les lanceurs sont plus ergonomiques.

Un autre point important pour un EDI Java est le support pour le développement d'applications d'entreprise. Là, encore, les deux EDI sont très proches l'un de l'autre.

Ils proposent chacun un client SQL multi-base de données, vous permettant de coder et de consulter votre base de données à partir d'un même outil. Netbeans s'interface particulièrement bien avec Java DB (anciennement Apache Derby), la base de données officielle de Java, maintenant livré avec le JDK 6. Si les clients des deux EDI sont globalement proches en fonctionnalités, on peut laisser un petit avantage à Netbeans, qui propose une interface de configuration plus conviviale.

## Les serveurs d'application

Côté serveurs d'applications, avec Netbeans, on dispose de Tomcat 6 et de Glassfish (implémentation de référence pour JEE). Tout projet Web peut être lancé sur l'un ou l'autre, le tout en configurant peu de chose. Eclipse propose le même support (pour Tomcat, JBoss, JOnAS, Websphere...). A noter que son support serveur n'a pas toujours été heureux et qu'il faut généralement préférer les environnements des serveurs (JBoss, IBM...) ou des plug-in tiers (Tomcat, Jetty...).

Avant de déployer son application, il faut l'écrire et cela généralement avec un framework Web. La plupart d'entre eux proposent un plug-in pour Eclipse. On est alors un peu tributaire de l'éditeur du plug-in. Cependant, Eclipse a souvent la primeur quand il s'agit de développement de plug-in. Netbeans propose, lui, un support

pour différents frameworks Web : JSF, Struts, Wicket, Spring MVC et GWT. Il est possible de créer un projet Web Struts ou même de donner une composante Struts à un projet Web existant. Netbeans se charge alors de préconfigurer tous les éléments nécessaires et propose généralement (selon le framework) des outils graphiques. Si Eclipse propose des équivalences, ils sont rarement aussi bien emballés que son concurrent.

Spring nécessite une attention particulière. Avec Netbeans, il est par exemple possible d'avoir rapidement un squelette de l'application Spring MVC mais aussi de bénéficier de complétion et d'hyperliens dans les fichiers Spring. Eclipse dispose quant à lui du plug-in SpringIDE. SpringSource privilégie Eclipse, notamment pour l'intégration de sa plate-forme applicative et via une distribution Eclipse complète.

## Outils de RAD

Ils permettent de développer en quelques clics. Ces outils se justifient pour des phases de tests ou de prototypes. Eclipse propose un outillage RAD limité. Côté client lourd, il n'existe plus de support officiel open source, le plug-in Visual Editor n'étant plus supporté depuis Eclipse 3.3. Côté web, Eclipse propose de l'édition visuelle de composants, notamment pour HTML, JSP et JSF. Netbeans propose en revanche un très bon support, avec notamment la possibilité de générer des applications JSF ou Swing, aussi bien pour la partie vue que persistance des données. Le prototype avec Netbeans est donc grandement facilité. Matisse, dédié à Swing, fait maintenant référence et permet de développer des écrans avec un code de bonne qualité. A noter qu'il existe un portage de Matisse pour Eclipse mais payant. Avantage : Netbeans.

## Développement mobile

Netbeans se concentre sur Java Micro Edition dont l'implémentation est particulièrement bonne : éditeur graphique (visual Mobile designer) pour gérer graphiquement l'enchaînement et le design des écrans. Le

développement sur les appareils mobiles puissants (CDC) peut tirer parti des émulateurs fournis ! Un support pour Android est disponible via un plug-in. Eclipse propose aussi un support pour le développement mobile mais il est moins structuré. Il propose sa propre plate-forme avec eRCP (embedded RCP), une version légère de RCP. Le support Java ME est pour l'instant en gestation, avec le projet Mobile Tools for Java, basé sur EclipseME.

## Standards et autres langages

Côté standards, la plupart des API de la pile JEE sont aussi bien présents dans les deux IDE. Chacun propose des wizards et un support pour JPA, EJB 3, Web Services, SOA...

Eclipse et Netbeans ne sont pas limités au développement Java. Ils supportent de nombreux langages : C et C++. Celui de Netbeans reste basique, tandis que celui d'Eclipse (CDT pour C/C++ Development Tools) fait maintenant référence dans le monde C/C++. Le CDT propose notamment un framework de refactoring très poussé. Eclipse est aussi un environnement de développement pour COBOL et AspectJ. Ces supports sont proposés par la communauté Eclipse et sont donc officiels. D'autres supports sont apportés par des plug-in tiers, par exemple pour Ruby. Netbeans, propose un excellent support pour Ruby et ses variantes (JRuby, Rails). PHP mérite une attention particulière : il en existe plusieurs sous Eclipse, mais le PDT (PHP Development Tools), développé par Zend et IBM, est sans conteste le plus avancé. Netbeans dans sa version 6.5 fera aussi du PHP.

## Performances

Les EDI ont la réputation d'être gourmands en ressources. Netbeans ne faillit malheureusement pas à cette réputation. Malgré des améliorations, il reste relativement lent, aussi bien pour démarrer que pour le développement de tous les jours. Cette lenteur ne gêne pas aux tâches de développement de tous les jours mais s'avère parfois agaçante. La consommation



mémoire peut aussi atteindre facilement 400 Mo. Côté exécution, Netbeans, utilisant Ant ou Maven 2, n'est pas des plus performants.

Eclipse se montre meilleur. Son temps de chargement est plus qu'acceptable et le déroulement du développement se fait toujours avec une bonne réactivité. Sa trace mémoire est importante (facilement 200 Mo) mais moindre que Netbeans. Le lanceur d'applications d'Eclipse est excellent : pas de recompilation et s'avère très souple (utilisable pour les serveurs d'applications, les tests unitaires). Avantage : Eclipse

### Aide et documentation

Devenant de plus en plus complexe, la documentation est un élément capital ! Netbeans, l'adoption se fait sans problème : l'aide présente dans le logiciel est bien fournie (système JavaHelp). Chaque plug-in dispose d'une partie dédiée. Le site officiel regorge de tutoriaux et de vidéos pour comprendre les bases de tous les outils natifs de Netbeans. Il est donc pos-

sible en quelques minutes (avec les vidéos) d'avoir une idée de ce que peut donner l'utilisation de Netbeans et en quelques heures de pratiquer (avec les tutoriaux) la plupart des fonctionnalités de Netbeans.

Eclipse est lui aussi très complet. Elle est généralement de bonne qualité pour les parties " phares ", mais les sites internet des différents plug-in ne fournissent pas toujours une documentation à jour. Avantage : Netbeans pour ces efforts !

### L'écosystème des plug-in

La force d'Eclipse est l'impression catalogue de plug-in open source et payants, même si Netbeans étoffe peu à peu son offre. Malgré la complexité de développement, le développement de plug-in pour Eclipse est un peu plus simple que pour Netbeans. Chaque plug-in Eclipse est en fait un composant OSGi. C'est OSGi qui donne à Eclipse toute la force de son système de plug-in : ajout/activation/suppression dynamiques, possibilité de faire cohabiter plusieurs

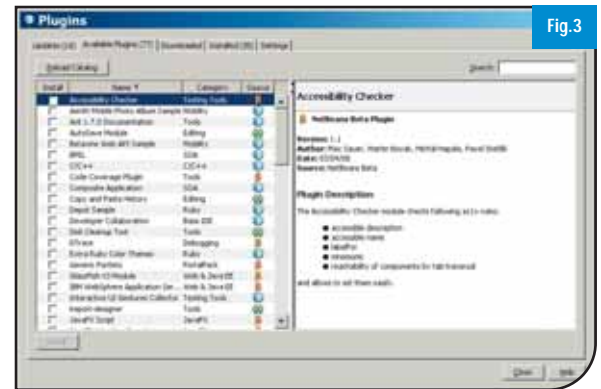


Fig.3

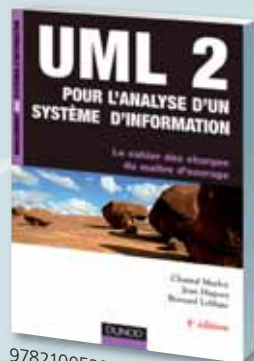
versions d'une même bibliothèque.

Netbeans a, lui aussi, adopté une architecture plug-in. Celle-ci se montre très convaincante et quasi équivalente à celle d'Eclipse, notamment avec le gestionnaire de plug-in permettant des installations distantes et dynamiques à partir d'un catalogue. [Fig.3]

La communauté Netbeans propose même des plug-in gratuits qui n'ont pas leur équivalent (au moins en qualité), par exemple Matisse.

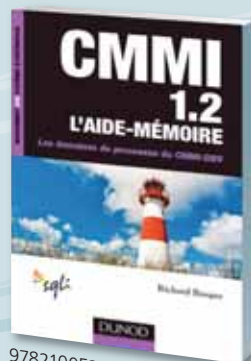
Il n'y a cependant pas que l'aspect utilisateur pour les plug-in. Il faut en

## InfoPro la collection des pros de l'informatique



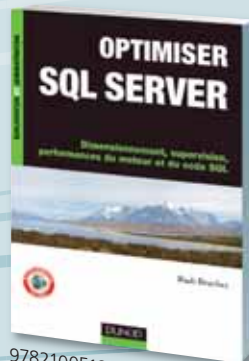
9782100520978 • 232 pages

32€ Chantal Morley,  
Jean Hugues,  
Bernard Leblanc



9782100522323 • 112 pages

25€ Richard Basque



9782100518630 • 336 pages

29€ Rudi Bruchez



9782100520985 • 128 pages

12,80€ François Cointe

Découvrez l'humour  
de geeks

MAOGANI 080902

[www.dunod.com](http://www.dunod.com)

**DUNOD**  
ÉDITEUR DE SAVOIRS

effet aussi considérer l'aspect développement : quelle plate-forme propose le meilleur environnement pour le développement de plug-in ? Eclipse part évidemment avantagé avec ses années d'expérience en la matière. Il intègre en effet tout un environnement pour le développement de plug-in : wizard et solutions complètement graphiques pour gérer les nombreux fichiers de configurations d'un plug-in. De plus, de nombreux livres, la plupart en Anglais, traitent du développement de plug-in. Netbeans reste en retard sur ce point là.

## Une plate-forme à part entière

Les deux IDE proposent un socle pour créer et déployer des clients lourds : Eclipse RCP et Netbeans Platform. Eclipse RCP existe depuis 2004 et est le cœur de nombreuses applications. Il propose la gestion de toutes les problématiques de base d'une application de bureau (menus, barre d'outils), mais aussi la gestion de l'aide, la mise à jour distante... Toute interface graphique d'Eclipse RCP utilise SWT et JFace, des bibliothèques de composants graphiques spécialement créées pour Eclipse. Ces bibliothèques diffèrent de Swing dans la mesure où elles ne sont pas portables, mais utilisent directement les composants graphiques du système d'exploitation hôte. Ceci explique la ressemblance des applications Eclipse avec des applications natives. Netbeans propose peu ou prou la même chose, en basant l'interface sur Swing. Il est une bonne alternative à RCP.

## Le suivi des bugs

Autre aspect que le développeur doit comparer, la capacité à améliorer sa productivité : travail en équipe, gestion des bugs d'un projet... Netbeans propose ainsi un plug-in collaboratif, permettant de chatter. Il suffit de se créer un compte sur un serveur personnel ou un serveur mis gracieusement à disposition par Sun et de commencer à discuter avec ses collègues ! L'intérêt est de pouvoir échanger directement dans l'EDI. Eclipse dépasse ici Netbeans en proposant de cadrer son développement autour de

tâches, avec Mylyn. En organisant ses activités sous forme de tâches, il est possible de créer un contexte autour de chacune d'elles. Ce contexte est créé automatiquement par Mylyn qui suit l'activité de l'utilisateur. Une fois le contexte de la tâche identifié par Mylyn, celui-ci adapte l'interface d'Eclipse en ne laissant que les éléments nécessaires à la tâche. L'EDI s'adapte donc automatiquement à votre besoin ! Les tâches pouvant être créées manuellement, mais surtout importées à partir de trackers de bugs (Mantis, Bugzilla), Eclipse parvient à devenir une interface centralisée (l'édition des bugs à partir d'Eclipse est possible) et surtout intelligente pour nous rendre la vie plus facile. Avantage : Eclipse. [Fig.4]

## Quel EDI pour quel profil ?

Alors, lequel choisir ? Netbeans conviendra indéniablement mieux à un public privilégiant un environnement tout packagé, sans trop de réglages. Eclipse fonctionne aussi clé en main, mais ne dévoilera sa pleine puissance qu'après une configuration parfois poussée. Netbeans exploite très bien les standards du monde Java, il est donc à privilégier pour une approche en douceur des développements JEE ou Java ME. Eclipse reste dans son approche parfois un peu spartiate, décourageant parfois le néophytes. Il est important de noter que l'utilisation

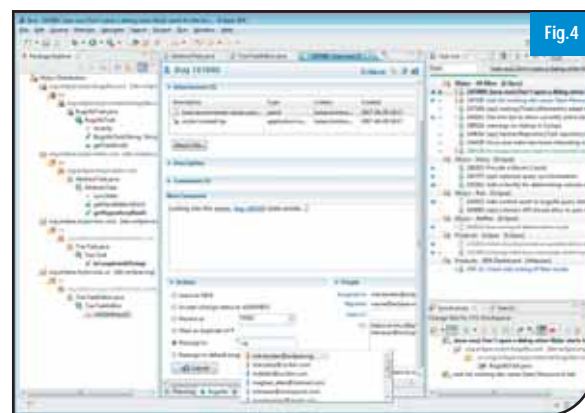


Fig.4

d'un EDI n'est pas exclusive : on peut utiliser chacun d'entre eux pour ses points forts, par exemple Netbeans pour développer les vues d'une application Swing et Eclipse pour la partie persistance. Il ne faut pas se priver ni de l'un, ni de l'autre !

## Le bilan

Il est indéniable que Netbeans dans sa version 6.x constitue une vraie alternative. Les deux outils sont de très bonne qualité et proposent des fonctionnalités très proches. Cependant, ils ont une philosophie un peu différente. Eclipse s'avère généralement plus souple, en contrepartie, il peut nécessiter plus de configuration. En bref, Netbeans 6.1 ne devrait pas convaincre les pro-Eclipse de changer. Les autres doivent sans conteste l'essayer pour voir s'il peut répondre à certains de leurs besoins en développement. ■

Fonctionnalités	Eclipse 3.4	Netbeans 6.1	Commentaires
Refactoring	Oui	Oui	Sensiblement équivalents
Reporting	Oui (BIRT)	Oui (JasperReports)	BIRT est sous projet Eclipse
Support PHP	Oui	Non (à venir)	Dans Netbeans 6.5
CVS	Oui	Oui	Très bon support
Subversion	Non (pas natif)	Oui	Très bon support, mais plugin nécessaire pour Eclipse
Mercurial	Non (pas natif)	Oui	Fortement utilisé chez Sun
Support pour frameworks	Non (pas natif)	Oui	Nécessité d'installer les plug-in pour Eclipse
Profiling	Non (pas natif)	Oui	Pour Eclipse, nécessité de télécharger TPTP, assez complexe
SOA	Oui	Oui	Plug-in à télécharger séparément ou distributions spécifiques
Modélisation	Oui	Oui	Plug-in à télécharger séparément ou distributions spécifiques
Support JEE	Oui	Oui	Netbeans focalise plus sur les standards de Java
Génération CRUD	Non (pas natif)	Oui	Netbeans propose la génération d'applications CRUD pour Swing et JSF
Designer WYSIWYG Swing	Non	Oui	Matisse est porté pour Eclipse mais n'est pas gratuit
Client base de données	Oui	Oui	Très bon support des deux côtés.
Programmation orientée " tâche "	Oui (Mylyn)	Non	Eclipse est capable d'adapter son interface à l'activité du développeur





**Infragistics®**  
Powering The Presentation Layer



# Infragistics NetAdvantage®

Un potentiel sans limite pour Windows Forms, ASP.NET et WPF

## Les meilleurs composants pour interfaces utilisateur disponibles

Tous les composants essentiels pour la conception et le style d'applications corporatives irrésistibles

## Une expérience utilisateur hors du commun

Concevez des IHM exceptionnelles et ergonomiques pour multi-plateformes

## Un cycle de développement accéléré

Réduisez vos délais de développement et assurez une livraison rapide avec des composants prêts à l'emploi

## Une utilisation facilitée

Concevez des IHM reproduisant fidèlement le look & feel des dernières technologies Microsoft® avec un minimum de code

## Retour sur investissement

Focalisez vos attentions sur l'aspect métier et permettez à la boîte à outils Netadvantage d'assurer la cohérence, le style et l'utilisation simplifiée de l'interface de vos applications pour Windows Forms, WPF et WEB 2.0

## Support complet pour l'IDE de Visual Studio®

Conçu pour compatibilité avec les plateformes de développement de Microsoft y compris Visual Studio 2008

Pour de plus amples informations:

[infragistics.com](http://infragistics.com)

 0800 667 307

**Infragistics®**  
Powering The Presentation Layer  
[sales-europe@infragistics.com](mailto:sales-europe@infragistics.com)

grids   scheduling   charting   toolbars   navigation   menus   listbars   trees   tabs   explorer bars   editors   & more

# “Rendez-vous dans 10 ans !”



Les premiers lecteurs du magazine se souviennent de la naissance de la revue, d'abord numéro "hors série" de la revue Compatibles PC magazine. A l'époque, une revue comme "PC mag" comportait des pages de listings. "Comment programmer en Basic l'horloge de votre ordinateur", et autres articles de code, ont constitué le hobby du week end de toute une génération. Tous les amateurs d'informatique (ou presque) étaient des programmeurs amateurs.

Le numéro hors série s'étant arraché dans les kiosques, votre magazine était lancé, en 1998. L'équipe était divisée en ce qui concerne le titre. "Développer" faisait trop "informaticien professionnel", nous voulions continuer de toucher la masse des amateurs. "Programmez" faisait moins peur !

## L'ÈRE DES PROS

Aujourd'hui, vous êtes des "Pros". Au fil des ans, le développement s'est professionnalisé, Programmez aussi. Les "développeurs amateurs" existent encore, mais sont minoritaires. Nos enquêtes vous indiquent développeurs en entreprise, ou étudiants en écoles d'informatique,

prochains cadres en entreprise. De programmeurs, vous êtes devenus développeurs. Vous rêvez d'un poste d'architecte, de chef de projet, ou pour les plus ambitieux d'entre vous, de directeur informatique.

## DE JAVA À .NET

Le Numéro 1 faisait la part belle à Java. En 2000, .NET était en vedette. Linux était présent depuis le début, mais la notion d'open source restait vague. En 2004, le dessin de Piedouze montrant le militant "open-source.org" devenu un prospère "open-source.com", marquait la reconnaissance de l'open source en entreprise.

D'ailleurs dans l'enquête "10 ans" diffusée sur [programmez.com](http://programmez.com), vous désignez nettement le phénomène open-source comme le changement le plus marquant de la décennie. Apache, Linux, Open Office devançant Microsoft et Java !

■ Jean Kaminsky



# Grande enquête

## Vos langages favoris

Dix ans de Programmez ! cela se fête. Quoi de mieux que de vous laisser la parole en votant pour vos langages préférés et donner votre point de vue sur les dix dernières années du développement, les faits marquants, et esquisser le futur de l'informatique.



### Les langages les plus utilisés

HTML et consorts reste assez largement le langage le plus utilisé, cela s'explique par l'explosion des applications web qui utilisent toujours massivement HTML, XHTML, DHTML. Mais on constate une grande percée d'Ajax alors que Php perd une place mais reste majoritairement utilisé. XML est en deuxième position, ce qui s'explique par son utilisation pour les données, les échanges.

Côté plate-forme .Net, VB.net régresse de 8 points alors que C# reste quasi stable, VB confirme sa fin en chutant de 13 points, ce qui, étonnamment, ne profite pas à .Net. Java perd quelques points mais reste à un excellent 54 % !

Toujours côté web, notons la bonne tenue de Flash qui ne souffre pas (-5 %) de l'arrivée de Silverlight. Ruby réalise une petite percée mais reste assez marginal. Pour combien de temps ?

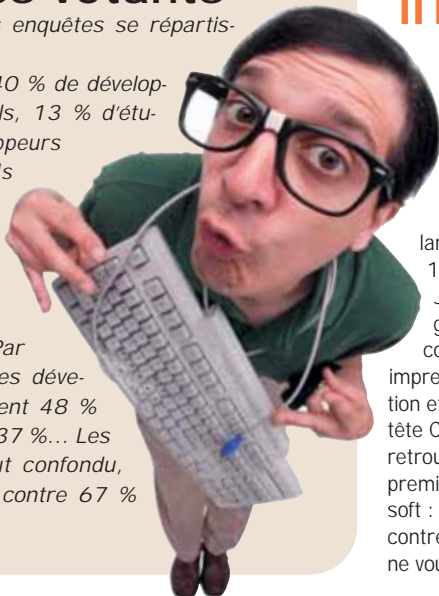
		2008	2006	Tendance
1	HTML	70	83	↓
2	XML	60	65	↓
3	Php	57	65	↓
4	Java	54	57	↓
5	C++	53	58	↓
6	Ajax	41	29	↑
7	C#	38	40	↓
8	VB	37	50	↓
9	VB.Net	29	37	↓
10	ASP.Net	26	33	↓
11	Flash	22	27	↓
12	Assembleur	21	22	→
13	Delphi	20	24	↓
14	Perl	16	21	↓
15	Python	14	14	→
16	WinDev	12	13	↓
17	Ruby	10	6	↑
18	Cobol	9	9	→
19	Fortran	6	5,5	→

### "Enquête langages"

#### Profils des votants

Les échantillons des enquêtes se répartissent ainsi :

- 839 votants dont 40 % de développeurs professionnels, 13 % d'étudiants. Les développeurs non professionnels représentent 8 % du panel. Les architectes pèsent un peu moins de 5 % et les webmasters 2 %. Par rapport à 2006, les développeurs représentent 48 % des votants contre 37 %... Les professionnels, tout confondu, culminent à 65 % contre 67 % deux ans plus tôt.



### Langages ayant le plus influencé les 10 dernières années

Notre enquête 10 ans fournit un résultat intéressant sur les langages ayant influencé cette dernière décennie. On retrouve un grand nombre de vos langages préférés dans les 10 premiers. Java arrive premier, sans grande surprise. Par contre Php vous a fortement impressionné depuis son apparition et devance d'une courte tête C# qui termine 3e. On retrouve d'ailleurs dans les dix premiers trois langages Microsoft : C#, VB6 et VB.Net. Par contre, les langages fonctionnels ne vous ont pas marqué.

% exprimés			% exprimés		
1	Java	69	13	Cobol	29
2	Php	61	13	Ruby	29
3	C#	59	13	ADA	29
4	C++	56	16	Lisp	27
4	SQL	56	16	OCaml	27
6	JavaScript	53	18	Simula	24
7	C	51	18	D	24
8	VB6	46	18	Powerscript	24
8	VB.Net	46	21	Eiffel	22
10	Delphi	39	21	Haskel	22
11	Python	33	22	Erlang	21
12	WinDev	31	22	Smalltalk	21

	Total des utilisateurs		Développeurs professionnels		Etudiants	
1	HTML	70	XML	74	C++	78
2	XML	60	HTML	73	HTML	70
3	Php	57	Java	61	Php	65
4	Java	54	Php	59	Java	59
5	C++	53	C++	53	XML	51
6	Ajax	41	Ajax	50	Ajax	36
7	C#	38	C#	45	C#	28
8	VB	37	VB	41	VB	24
9	VB.Net	29	ASP.Net	33	Flash	23
10	ASP.Net	26	VB.Net	31	Assembleur	21
11	Flash	22	Flash	22	VB.Net	20
12	Assembleur	21	Assembleur	21	ASP.Net	18
13	Delphi	20	Delphi	21	Delphi	13
14	Perl	16	Perl	18	Python	13
15	Python	14	Python	13	Ruby	13
16	WinDev	12	WinDev	12	Perl	12
17	Ruby	10	Ruby	10	WinDev	9
18	Cobol	9	Cobol	9	Cobol	4
19	Fortran	6	Fortran	6	Fortran	2

Chez les développeurs professionnels, XML passe devant HTML et Java arrive 3e, devant Php. Donné pour moribond par beaucoup, voire quasi mort, C++ redevient un langage phare. Pour preuve, les étudiants le placent en premier et globalement, C++ termine 5e, un très beau résultat. Les langages .Net restent, par rapport à 2006, dans le milieu du classement avec un effondrement de VB (passant de 50 % à 37 %). C# passe devant. Mais comme Java, C# connaît une baisse dans son utilisation chez les développeurs professionnels.

On peut constater qu'il y a un rééquilibrage des langages, même si certains sont plus utilisés que d'autres. Le développement web reste particulièrement fort en plaçant quatre langages dans les 10 premiers.

## Perfectionnement chez les développeurs professionnels

La veille technologique et le perfectionnement constant des développeurs sont deux nécessités. On le constate aisément (en %). Les langages les mieux maîtrisés par les professionnels sont HTML, XML, Java, PHP et C#.

	maitrise	se perfectionner	envisage de l'utiliser
1 Ajax	14	43	14
2 ASP.Net	22	16	10
3 Assembleur	8	6	4
4 C#	35	22	15
5 C++	34	14	2
6 Cobol	9	0	1
7 Delphi	17	3	2
8 Flash	3	18	15
9 Fortran	4	0	0
10 HTML	60	23	1
11 Java	36	21	8
12 Perl	7	10	9
13 Php	35	21	9
14 Python	6	9	16
15 Ruby	3	8	21
16 VB	30	4	1
17 VB.net	21	10	7
18 WinDev	11	2	5
19 XML	45	38	4

Il est intéressant de distinguer dans l'utilisation des langages ceux que l'on maîtrise et ceux que l'on utilise mais que l'on voudrait approfondir et enfin ceux que l'on envisage d'utiliser. Si XML est utilisé par presque 50 % des développeurs, la moitié d'entre eux veulent se perfectionner et peu disent le maîtriser. Et Ruby arrive en tête des langages envisagés dans l'avenir...

### "Enquête 10 ans"

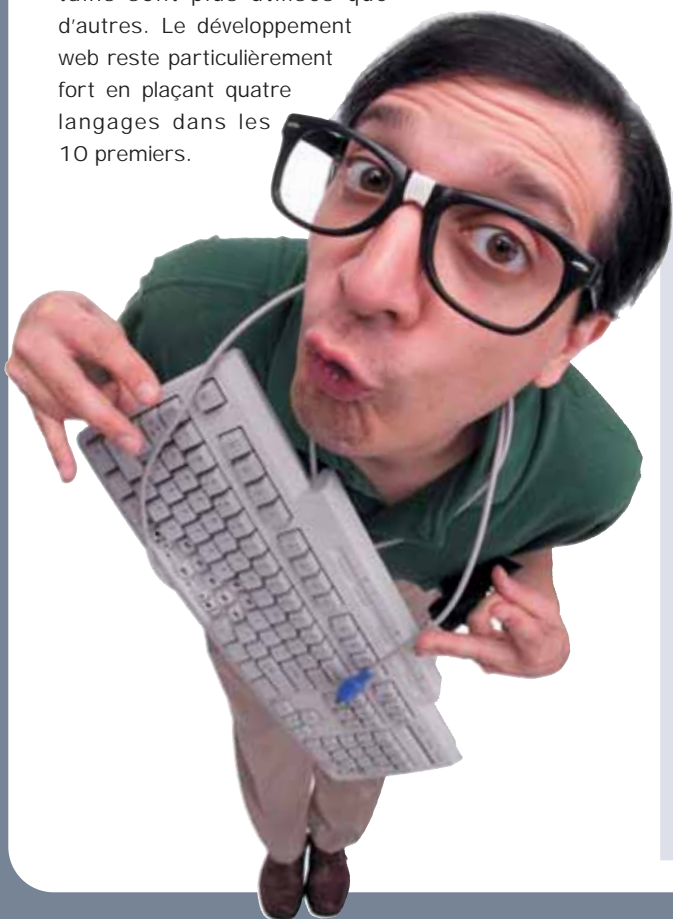
## Portrait robot du lecteur

Dresser un portrait robot peut apporter de précieuses informations. Notre enquête 10 ans ne déroge pas à la règle mais la qualité des données récupérées est parfois aléatoire, provoquant une marge d'erreur de quelques pour cent. Le plus important contingent se situe entre 19 et 35 ans (environ 48 %). Nous avons ensuite les 35-45 ans qui représentent plus de 17 % et les 18 ans et moins, avec les 45 et au-delà, font 10 %. Et nous avons aussi 10 % d'indécis...

Vous habitez en France (66 %), dont les deux tiers en province et un tiers en île de France. Les pays francophones (Belgique, Luxembourg, Afrique du Nord, Canada...) représentent un peu plus de 25 %.

## VOTRE MÉTIER

Nous vous avons laissé une large panoplie de choix dans les métiers. Les développeurs professionnels (en entreprise, SSII, freelance) arrivent en tête avec 37 %. A la deuxième place, nous trouvons les étudiants (13 %) puis les chefs de projets, 10 %. Les webmasters sont peut-être plus timides que les autres avec seulement 3 % des participants... Les architectes font un peu mieux, 6 % !





# ihm

EN TOUTE SIMPLICITÉ !

Pour implémenter des applications riches, accédant à des données hétérogènes (applicatifs métier, BD, et depuis la V4.1, Hibernate, GED et silos documentaires), déployées en Swing, plugin Eclipse ou DHTML/Ajax et s'insérant naturellement dans les processus d'entreprise...

## Adoptez la puissance et l'agilité de l'approche Model-Driven

**NOUVELLE  
VERSION  
LEONARDI  
V4.1  
open source**

Concentrez-vous sur votre métier et dotez votre entreprise d'avantages compétitifs durables: amélioration du cycle de vie du logiciel, démarche itérative par prototypage pour coller aux besoins, découplage technologie/métier, évolutivité, agilité et évolutivité, le tout sans expertise technique pointue !



## Et le gagnant 2008 est...

% exprimés

	simplicité		facilité		productivité		portabilité		communauté		reconnaissance	
1	Php	86	VB	76	WinDev	79	Java	81	Php	81	C#	80
2	HTML	78	WinDev	74	C#	68	XML	70	Java	74	Java	78
3	WinDev	77	Php	67	Ruby	61	Delphi	67	C++	68	C++	73
4	VB	70	HTML	66	ASP.NET	61	Python	64	HTML	68	ASP.NET	72
5	VB.net	65	VB.net	61	VB.net	52	Perl	60	Flash	58	Cobol	69
6	Python	59	Python	61	Python	50	HTML	58	ASP.NET	58	Assembleur	56
7	Ruby	57	C#	56	Java	50	Php	56	Perl	56	Flash	55
8	XML	54	Ruby	56	Php	45	Ruby	52	C#	51	XML	55
9	C#	49	XML	49	Perl	42	Flash	49	VB	46	Php	54
10	Fortran	46	ASP.NET	48	VB	39	C++	47	VB.net	45	Ajax	53
11	ASP.NET	44	Perl	46	C++	37	Ajax	32	Python	44	HTML	49
12	Cobol	40	Java	38	XML	35	Fortran	28	Ruby	43	Fortran	49
13	Java	40	Delphi	36	Ajax	31	WinDev	25	XML	42	WinDev	42
14	Perl	34	Fortran	36	HTML	30	C#	23	Ajax	35	VB.net	41
15	Delphi	31	Cobol	29	Delphi	30	Assembleur	21	Cobol	29	Perl	35
16	Ajax	28	Flash	29	Assembleur	26	ASP.NET	18	Assembleur	28	Ruby	28
17	Flash	27	Ajax	28	Flash	26	Cobol	16	Fortran	26	VB	27
18	Assembleur	21	Assembleur	16	Cobol	24	VB.net	14	WinDev	24	Python	24
19	C++	17	C++	14	Fortran	18	VB	6	Delphi	23	Delphi	14

En 2006, Php et Java arrivaient premiers 5 fois sur 6. En deux ans, quelle évolution ! Ces deux langages monopolisent 3 catégories sur 6 mais WinDev, C# et VB reviennent en force ! Php reste selon vous le langage le plus simple, avec HTML mais WLanguage (WinDev) passe 3e et améliore même son résultat par rapport à 2006 ! Surtout, il est reconnu pour sa facilité (deuxième) et 1er pour la productivité ! En deux ans, WinDev a réussi à convaincre les développeurs. VB et VB.Net continue à être considéré comme simple et facile à coder, ce qui est moins le cas de C#, Ruby par contre n'est que 7e et 9e, soit grosso modo le même résultat qu'en 2006. Si Java reste dans le milieu du classement il améliore son pourcentage de vote, en triplant.

Windev langage le plus productif ! L'approche clé en main de l'environnement y est sans doute pour quelque chose. Les langages .Net réussissent un bon tir groupé, Java marque le pas à la 7e place. Ajax est loin derrière, pêchant par la complexité de Javascript et la multitude de frameworks. Cependant, sans surprise là non plus, Java arrive largement devant pour la portabilité. .Net pâtit par contre de cela (même s'il faut relativiser pour ASP.NET et C# avec des piles tiers comme Mono). Là encore Ajax souffre de sa complexité, du grand nombre de Frameworks, pas toujours très interopérables entre eux.

Les Communautés et la " Reconnaissance sur le marché et les employeurs " constituent des éléments clés pour les langages. Côté communautaire, Php, Java et C++ (ex-aequo avec HTML) sont sur le podium. Identique à celui de 2006 ! Flash reste aussi à sa place, preuve que la technologie d'Adobe a su trouver une bonne communauté. A noter aussi un tir groupé des langages .Net entre la 6e et la 10e place. Côté reconnaissance, C# est désormais parfaitement reconnu par le marché (alors qu'il était 10e en 2006). VB plonge dans le classement et Ruby peine à s'affirmer.

## Les bibliothèques les plus utiles...

	note moyenne	en % exprimés
1 Ajax	7,52	68
2 Bibliothèques standard C++	7,62	63
3 Winform	7,42	60
4 Bibliothèques standard C	7,32	58
5 Swing et autres Java SE	7,12	58
6 MFC	5,95	49
7 Qt	5,56	46
8 VLC	5,56	45
9 Zend Framework	4,99	43
10 SPL	5,97	40
11 wxWidget	5,05	40
12 CLX	3,97	38
13 Openmp	3,1	33
14 Clim	2,59	30

Avec l'arrivée d'Ajx sur le développement web depuis plus de 2 ans, il était normal qu'il soit en tête en nombre de votants (68 %). On trouve ensuite les bibliothèques standard C++, winform, bibliothèques C, Swing et consorts. Par contre en intérêt, les bibliothèques C++ arrivent en tête (7,62 / 10) puis suivent Ajax et Winform. Swing arrive 5e.

La notoriété de C++ et son importance dans le développement est une nouvelle fois confirmée ici. Le langage est toujours très bien placé depuis le début de l'enquête puis on retrouve le duo inséparable Java - .Net mais le développement web est lui aussi bien présent ici avec Ajax.

### Les méta langages ont-ils eu une influence sur l'informatique ?

Oui ! Pour preuve, les 88 % de XML ou encore les 82 % pour HTML. Etonnamment, SGML se contente de 21 %. Pour mémoire, SGML est à la base de HTML...



# 1998 - 2008 UNE DÉCENNIE DE CHANGEMENTS

## Les langages les plus innovants

		note moyenne	% exprimés
1	Java	7,73	69
2	Php	7,16	61
3	C#	7,02	59
4	C++	7,29	56
5	SQL	7,4	56
6	JavaScript	6,57	54
7	C	6,18	51
8	VB6	5,73	46
9	VBnet	6,41	46
10	Delphi	5,46	39
11	Python	5,26	33
12	WinDev	4,42	31
13	Cobol	2,98	29
14	Ruby	4,88	29
15	ADA	3,83	29
16	Lisp	3,41	27
17	OCaml	3,17	27
18	simula	3,53	24
19	D	2,68	24
20	Powerscript	3	24
21	Eiffel	2,66	22
22	Haskel	2,26	22
23	Erlang	2,32	22
24	Smalltalk	2,07	21

À la grande majorité, vous pensez que le langage le plus innovant est Java avec une bonne note générale et un fort taux de votants ! Puis nous trouvons Php, C#, C++, SQL, Javascript. C++ est 2e si on considère la note moyenne, mais il a obtenu moins de votes. Les langages objets monopolisent les premières places. Les langages fonctionnels restent en retrait, sans doute par manque d'apprentissage.

## Quels IDE ou outils de développement vous ont le plus marqué ?

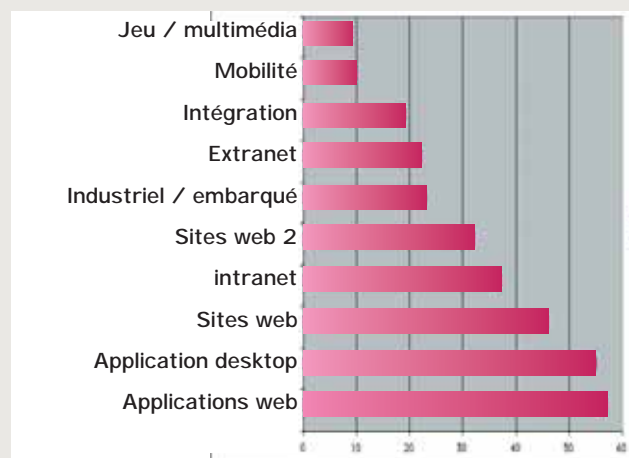
Là encore la sensibilité de chaque développeur joue beaucoup. On constate tout de même un trio de tête en terme de votants : Visual Studio, Eclipse et WinDev. Puis, suivent à peu de distance, Delphi, NetBeans et C++ Builder. Par contre, si on considère l'appréciation moyenne (sur 10 et par rapport aux votants effectifs), on constate que Visual Studio domine encore (8,18 / 10) alors que Eclipse et Netbeans complètent le podium ! WinDev n'arrive que 6e, derrière Delphi, C++ Builder. On peut en conclure que là aussi il existe une coupure nette entre le monde Windows / .Net et Java / Java EE. Par contre les outils " historique " tels Turbo C, Vim, PowerBuilder... terminent assez loin derrière.

## Quelles techniques de programmation ont eu le plus d'influence ?

Vaste question et de nombreux choix étaient proposés. Les réponses illustrent toute cette diversité ! La programmation arrive assez largement en tête avec plus de 87 % de votants et une note moyenne de 8,71 ! Si on considère uniquement la note moyenne : programmation SQL, le mapping relationnel / objet, programmation parallèle, Merise, programmation distribuée sont au-delà de 7 / 10 ! Bref, la modélisation, la méthodologie et les nouvelles techniques de développement comme le multicore sont à l'honneur.

## Quelles applications développez-vous ?

Utiliser un langage c'est bien, mais dans quel but ? Majoritairement vous réalisez des applications web et desktop. Les sites web sont fortement représentés, les sites purement web 2 représentent environ un tiers des développements. Les technologies web 2 pouvant s'intégrer sans difficultés dans les sites et applications web " traditionnels ". La mobilité reste marginale tout comme le jeu.



## LA PLATE-FORME LA PLUS MARQUANTE...

### .Net éclipse Java... !

Depuis plusieurs années, on a pris l'habitude de diviser le monde entre .Net et Java / Java EE. Notre enquête va-t-elle confirmer cela ?

		% exprimés
1	.Net	79
2	Eclipse	73
3	Java EE	71
4	Java SE	67
5	Lamp	56
6	Ruby on rails	53
7	Zope	45

.Net est la plate-forme qui a le plus marqué ces dernières années selon vous, mais Eclipse, Java SE et Java EE sont très bien placés !

# Les développeurs votent : OPEN SOURCE

## LES HOMMES, LES SOCIÉTÉS, LES TECHNOLOGIES QUI ONT MARQUÉ LA DÉCENNIE



**Bill Gates**  
62%



**Apache** 83%



72%

Le mouvement Open Source / logiciels libres se confirme quand on vous demande les phénomènes, les personnes qui ont marqué, influencé le monde informatique. Apache et le mouvement

open source arrivent premiers ! Seul Apple s'intercale. Bill Gates arrive seulement 15e... Et Sourceforge, Wikipedia ou Richard Stallman ne vous ont pas particulièrement marqué !

	% exprimés
1 Apache	83
2 Open source	80
3 Apple	80
4 Openoffice	78
5 Linus Torvald	78
6 Microsoft	75
7 Offshore	75
8 Google	72
9 GNU	72
10 Linux	70
11 Mozilla	67
12 Wikipedia	66
13 IBM	65
14 Richard Stallman	63
15 Bill Gates	62
16 Steve Jobs	50
17 Sourceforge	47

**Apple**  
80%



**Linus Torvald**  
78%



**Mozilla**  
67%



**OpenOffice.org** 78%

## Windows et Linux au coude à coude

% exprimés	% exprimés
1 Windows 90	7 HP-UX 38
2 Linux 89	8 UnixWare 37
3 MacOS X 63	9 XENIX 36
4 Solaris 46	10 IRIX 35
5 BSD 44	11 A/UX 34
6 AIX 39	12 Ultrix 33

**“Vive l'open source !” C'est par cette exclamation que l'on peut résumer votre opinion. Windows reste, certes devant, mais vous êtes 89 % à considérer Linux comme le plus marquant depuis 10 ans !**

## Un futur toujours open source !

	% exprimés
1 Open source	76
2 Programmation objet	76
3 Linux	71
4 Génération automatique du code	69
5 Informatique nomade	66
6 Multicore	63
7 Qui peut le dire ?	61
8 Windows Seven	58
9 Langages fonctionnels	57
10 Offshore	51
11 DSL	49

Force est de constater que vous n'avez pas d'idées tranchées sur le futur de l'informatique et du développement. Même si quelques tendances, actuelles ou non, se détachent, on ne peut pas dire que ce soit un raz de marée ! Cela prouve la difficulté de voir ce qui va se passer et la confusion actuelle dans les annonces, les tendances. Plus que jamais, la veille technologique sera un élément capital pour mieux comprendre les évolutions et les tendances

futures qui vont conditionner fortement le métier ! L'open source reste votre tendance de choix (76 % de votants), avec la programmation objet et Linux, mais la génération automatique de code arrive juste derrière avec le nomadisme. Par contre, vous ne croyez pas beaucoup à Windows Seven, à l'offshore et même aux langages fonctionnels !







Le Meilleur du Test de Performance Web en toute simplicité et au meilleur rapport qualité-prix



- Développement automatisé de Cas-Tests et Test de Charge
- Rapports d'analyse des Tests de performance et de charge
- Analyse des Serveurs et de l'impact sur les performances
- **nouveau** Interface utilisateur et Rapports en Français

Découvrez comment Web Performance Suite peut faire gagner vos applications Web en Qualité, Fiabilité et Performance

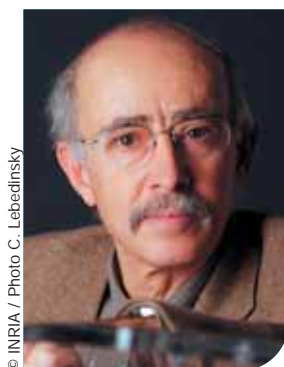
Evaluation gratuite de Web Performance Suite sur <http://www.kapitec.com/Pub/WP?id=112>

Bénéficiez de notre assistance technique pendant les 15 jours d'évaluation.



Power Your Web Projects

Tél.: 05 34 27 90 03  
[sales@kapitec.com](mailto:sales@kapitec.com)



© INRIA / Photo C. Lebedinsky

## Croissance du réseau, révolution du calcul et transformation des usages

**Les dix dernières années auront connu de nombreuses avancées en informatique que l'on peut illustrer en particulier dans quatre domaines.**

■ Malik Ghallab

*Délégué général à la recherche et au transfert pour l'innovation, INRIA*

**L**es possibilités d'exécution à distance et de portabilité des codes (technologies Java) ont modifié radicalement la distribution des traitements à travers le réseau. Aujourd'hui, nous achetons moins de logiciels comme objets et davantage comme services sur le réseau. Le web a un impact considérable : nouveaux modèles économiques d'échanges, de création de biens et de services, et même nouvelles modalités d'interaction sociale. La quantité d'informations disponibles a crû de façon exponentielle (elle passe aujourd'hui les 1020 octets). Les possibilités d'indexation de ces données sont de plus en plus fines (Google a dix ans aujourd'hui) ouvrant un large accès au grand public et donnant lieu à une créativité foisonnante de nouvelles pratiques.

### La révolution des modèles

Les modèles numériques ont radicalement transformé l'ingénierie, en intervenant sur l'ensemble de la chaîne de conception et de production. Ils ont permis des gains considérables en temps et en qualité de conception et de réalisation (le viaduc de Millau est en cela un bon exemple), et ouvert de nouvelles possibilités d'innovation. Plus loin, ces modèles numériques ont proprement révolutionné la recherche fondamentale dans tous les secteurs, en particulier dans les sciences de la vie et celles de l'environnement, en

intégrant des représentations hétérogènes et des données issues de systèmes d'observation et d'imagerie de plus en plus fins.

### Nouveaux objets, nouvelles méthodes

Les progrès algorithmiques ont touché tous les secteurs, de la cryptographie à la résolution de contraintes, en passant par l'algorithmique probabiliste qui a permis des avancées en planification ou en optimisation. Les possibilités nouvelles de synthèse automatique de code à partir de spécifications formelles ont permis le développement de systèmes embarqués plus complexes. Plus de 80% des millions de lignes de code de l'avionique du A380 ont été synthétisées à partir de spécifications formelles. Ainsi, les programmeurs interviennent-ils aujourd'hui davantage sur ces spécifications de haut niveau. Les prévisions des progrès qui marqueront les dix prochaines années sont très difficiles. Mais on peut souligner que les qualités de sécurité et de fiabilité des logiciels et systèmes embarqués sont critiques et seront nécessairement améliorées. C'est le sens des recherches actuelles sur les méthodes formelles et les techniques de vérification abstraite.

### Le logiciel intelligent

L'apprentissage automatique des machines représentera sans doute une grande avancée. La programma-

tion par apprentissage ou par tutorat, en montrant à la machine des exemples des traitements désirés et en spécifiant des règles et des modèles, démocratisera le développement d'applications.

### Parallélisme et puissance

La maîtrise du parallélisme est également un défi pour les années qui viennent. Seule une meilleure maîtrise des traitements parallèles permettra de continuer à profiter de l'évolution technologique avec de plus en plus de cœurs par processeur. Le calcul à haute performance (HPC) devra progresser pour faire face aux besoins de simulations sur des modèles multi-échelles de plus en plus complexes capables d'assimiler des quantités de données de plus en plus vastes.

### Langage commun

L'interopérabilité entre composantes (machines et codes) de grands systèmes devra être améliorée : dans un environnement où les modèles et les codes sont de plus en plus nombreux et doivent communiquer entre eux, il sera essentiel que chaque composante dispose d'un modèle explicite de son propre fonctionnement et sache interpréter les modèles des autres composantes pour échanger des données et services. Dans le même temps, le web et les moteurs de recherche évolueront vers une maîtrise sémantique des contenus. En élaborant des ontologies (éléments sémantiques associés aux concepts), les chercheurs facilitent l'indexation et la recherche de documents par leur contenu. Enfin, beaucoup de progrès sont attendus du traitement du langage naturel et des modalités d'interaction vocales, visuelles, etc. Vers la fin du trop réducteur clavier-écran-souris ? ■



## Développer signifiera-t-il toujours "écrire du code" ?

C'est la question que je me pose depuis quelques années déjà. Quand je me retourne vers la courte histoire de l'informatique je vois du matériel que l'on câblait et débuguait aux sens propres du terme !

■ Laurent Ellerbach - Relations Développeurs, Designers et Enseignement Supérieur  
Division Plateformes et Ecosystème - Microsoft France



**P**uis apparaissent les transistors, les processeurs et le code. Rapidement, la saisie des lignes de code se fait à travers des écrans remplaçant progressivement les machines à perforer. Associé au stockage magnétique, le développeur augmente sa productivité. Et le debug devient temps réel, les breakpoints apparaissent. L'époque des logiciels complets qui tiennent sur des PC ou serveurs en moins de 100Ko arrivent. Et le développeur prend son pied à créer du code, proche du système, optimiser les registres, les couches basses. Fin de la première génération. Aujourd'hui, ce développeur n'existe plus que dans quelques domaines spécifiques.

Les couches d'abstractions, les bibliothèques, les OS riches tels que Windows, Mac OS, Unix changent le paradigme du développement. Nous croyons attaquer la mémoire directement, être le seul à utiliser toutes les ressources de la machine, et bien non. " On " nous ment. L'OS nous ment. Et puis les interfaces graphiques, les accès réseaux, la sécurité, la décentralisation des données nous obligent à créer des applications plus riches, plus complexes. Adieu programmes de moins de 100Ko, bonjour les 10Mo. Les outils arrivent tels que Visual Studio, les ressources aussi, inflation de puissance de traitement, graphique et de stockage. La nature a horreur vide, le développeur aussi. Fin de deuxième génération.

Le Web existe depuis toujours ou presque. C'est avant tout du réseau. Mais il prend toutes ses lettres de

noblesse milieu des années 90 avec l'apparition d'un protocole tout bête, http, et d'un langage de description tout aussi simple, html. Le développeur écrit moins de code, il décrit de plus en plus. Les technologies telles que CGI et ASP permettent d'ajouter de l'intelligence côté serveur. Ouf, le code est de retour ! Le développeur Web est donc aussi un développeur qui écrit de vraies lignes. Troisième génération. Mais le Web expose surtout des applications entières qui peuvent être consommées par d'autres applications riches de la deuxième ou troisième génération. Bienvenue dans la quatrième génération, génération toujours en cours. Débandade de ressources sur le Web : " Méga Datacenter ", fermes de serveurs, Terra octets, nous voilà.

Et l'objet qui vibre et sonne, que tout le monde a dans la poche, il ne faudrait pas l'oublier ! Ces micro machines qui sont plus puissantes que les ordinateurs d'il y a 10 ans à peine. Oui, c'est la cinquième génération, proche de la quatrième, qui se base sur des concepts de la seconde et peut consommer des logiciels de la troisième et de la quatrième. Tiens, c'est la première fois que j'utilise le mot logiciel. Pourtant c'est ce que produisent tous les développeurs de la planète. Le logiciel c'est le fondement de toutes ces générations et de celles à venir.

Et maintenant, que se passe-t-il ? La complexité est telle qu'il est de plus en plus difficile d'écrire du code per-

formant, propre (nous avons tous notre définition), sécurisé, évolutif. Et surtout comment faire pour offrir à l'utilisateur les bénéfices de toutes ces générations ? Difficile de lire dans une boule de cristal... Et pourtant, pour écrire mieux et plus, il faut écrire moins. Paradoxal. Oui, en réalité, il faut laisser la machine écrire du code, laisser la machine l'optimiser, et écrire des spécifications, assembler des composants pour faire fonctionner des logiciels entre eux. Le développeur écrira toujours du code mais sera plus un ingénieur de production qu'un technicien les mains dans le cambouis. Il y aura des briques, les poutres, les tuiles et

ceux qui les assemblent. Et comme tous les composants ne sont pas réels, changer le type de tuile pour offrir une meilleure étan-

chéité ou changer la couleur du toit devient possible. Cette révolution qui se base sur toutes les précédentes est pleine de termes tels que Software + Services de Microsoft, *Cloud Computing*, industrialisation des logiciels, virtualisation, SOA et j'en passe. Le logiciel de la sixième est partout et doit pouvoir être développé de la même façon qu'elle soit de la deuxième, troisième, quatrième ou cinquième révolution. C'est la promesse que Microsoft fait au développeur. A travers Visual Studio, .NET et toute sa plate-forme.

Vive le développement, vive le code, vive le développeur ! ■

*pour écrire mieux  
et plus, il faut  
écrire moins*



## Vive le code libre !

Internet est fondé sur l'ouverture, et c'est avec la volonté forte de respecter ce principe fondateur que chaque jour un nombre croissant de technologies sont lancées en Open Source.

■ Christophe Bouchère, Manager Customer Solutions engineering Europe (Google)

C'est en s'appuyant sur ces fondements essentiels que chaque jour de nouveaux outils sont créés à destination des développeurs, leur permettant à leur tour de créer plus librement et sans avoir à réécrire de code.

Les développeurs disposent d'ores et déjà de nombreux composants, on peut citer en vrac des hébergements de photos, la cartographie, le développement d'applications pour les réseaux sociaux (opensocial) ou encore la diffusion de vidéos (ex. : API YouTube). Autant de composants rapides et simples à mettre en œuvre. Les développeurs n'ont alors plus à créer de toutes pièces ces environnements spécifiques qu'ils pourront proposer à des utilisateurs déjà familiers des interfaces.

La plupart de ces outils sont par ailleurs

mis à disposition gratuitement, permettant aux développeurs de davantage se concentrer sur leurs concepts applicatifs novateurs, sans se préoccuper des questions d'infrastructure, transférées aux centres de données grâce au *Cloud Computing* (ou nuage informatique).

Avec ces basiques, il est possible d'envisager la mise en place de standards, une compatibilité entre les navigateurs, ou les systèmes d'exploitation, voire même les langages de programmation. Jetant un pont au-dessus des incompatibilités, et des difficultés de développement, Google Web Toolkit (GWT) permet par exemple de déployer des front-end applicatifs en JavaScript, mais maintenus en Java.

Aujourd'hui, une nouvelle offre d'outils de développement et de services permet aux

entreprises de se jouer des obstacles techniques au développement et au déploiement.

Les plates-formes de développement et d'hébergement de Salesforce (Force.com), d'Amazon (EC2) ou de Google (AppEngine) permettent également la prise en charge et l'administration de ces infrastructures. Les entreprises qui utilisent les PaaS peuvent ainsi recentrer leurs services informatiques sur des projets de conception, à plus forte valeur ajoutée, et enrichir leur offre sans avoir à la gérer.

Le principe d'origine du web, d'offrir à tous un environnement de création et de découverte libre, est ici respecté et plus encore, au cœur de l'effort des développeurs du monde entier envers la communauté.



## Comment la technologie a changé les 10 dernières années

■ Adam Kolawa - Fondateur de Parasoft en 1987. Il est l'auteur de nombreux articles. En 2001, il reçoit le prix Ernst and Young de l'Entrepreneur de l'Année dans la catégorie logiciel. Adam reviendra sur les différents aspects présentés ici dans son prochain livre prévu pour début 2009, "The Next Leap in Productivity".

Il y a dix ans, Java commençait juste à émerger comme un langage de programmation sérieux. Tout le monde était excité par la promesse annoncée "écrire une fois, exécuter partout" et plus encore par la promesse de Java pour les développeurs de les "sauver" de leurs propres erreurs...

Depuis, je pense que nous avons appris que le langage de votre programme n'est pas vraiment la question. Peu importe le langage inventé, les développeurs vont encore faire des erreurs, des bugs et les équipes auront (encore) besoin de suivre les bonnes pratiques afin de prévenir et de détecter les défauts. Mais il n'existe pas de solution miracle. Quand nous étions au plus fort du boom internet, on avait l'impression que chacun était un brillant développeur écrivant beaucoup de code pour toutes sortes d'applications

innovantes". Toutefois, en regardant en arrière, je ne pense pas que l'industrie technologique ait réellement avancé. Dans le même temps, beaucoup d'avancées ont été réalisées loin de la lumière, des médias. Je citerais l'émergence des services web. Ils ont réellement permis de faire démarrer la réutilisation des composants, au lieu de juste en parler. Aujourd'hui, au lieu de réécrire les anciens logiciels mainframe, on expose, on les connecte via des web services. Tout le monde s'attendait à la mort du mainframe mais il a réellement étendu son espérance de vie ! En outre, la programmation de systèmes distribués devient beaucoup plus efficace notamment grâce à la réutilisation ! Une autre évolution intéressante à noter : beaucoup de personnes s'attendaient à la mort du C et C++. Ce qui ne fut pas le cas ! Bien au contraire, il y

eut une (véritable) résurrection. Il existe une nouvelle génération de développeurs et d'éditeurs qui comptent sur le C et C++ pour développer le logiciel embarqué ! Le C est utilisé dans les systèmes embarqués pour lesquels il n'y a pas de support (nécessaire) pour un système temps réel. Cela comprend la plupart des terminaux. C++ est actuellement le langage de choix pour les terminaux de plus en plus complexes, comme ceux utilisés dans l'aérospatiale, le militaire, le médical, etc. Ces appareils doivent fournir une puissance de calcul et le C++ les aide dans les applications complexes et critiques. Le résultat est que le marché du développement logiciel est profondément divisé en deux : d'un côté (IT surtout) Java, et de l'autre C et C++ pour l'embarqué. Il y a dix ans, de nombreuses équipes travaillaient avec VB. Et finalement, une grosse part du marché a été prise par Java ! Le développement avec la solution Microsoft est (plus) rare maintenant. Il existe à la marge. Je suis vraiment impatient de regarder les dix prochaines années, à partir de maintenant. Nous regarderons en arrière et verrons que les web services et les processus métiers ont réellement révolutionné l'informatique. Ensemble, ces technologies aident à automatiser beaucoup de processus humains, et font faire un bond considérable à la productivité dans l'ensemble de l'entreprise.





## Au passé le partage, à l'avenir la concurrence

Evoluant considérablement vite tout en gardant ses mauvaises habitudes, l'informatique se prépare un avenir mouvementé.

■ **Frédéric Mazué** - Les lecteurs connaissent bien la signature de Frédéric Mazué. Encyclopédie vivante de la programmation, il écrit des articles depuis la première année de *Programmez!* n'ayant de cesse de vous faire partager sa passion, à la découverte de nouveaux langages et technologies.

**L**e monde de l'informatique est si vaste qu'il n'est évidemment pas possible de mentionner tous les faits qui l'ont marqué de manière déterminante ces dix dernières années. Mais en essayant de me centrer sur l'essentiel et en considérant que cette rétrospective commence en 1998, je dirai tout d'abord que c'est l'initiative Open Source, justement lancée en 1998 à la suite de la définition du logiciel libre établie par Richard Stallman quinze ans auparavant. C'est certainement le phénomène majeur, à la base de la plupart des autres, avec des répercussions sur les modèles économiques. C'est aussi le retour du partage du logiciel, qui était de règle jusqu'en 1970. Avec ce retour du partage et l'explosion de la quantité de logiciels ainsi disponibles, tout un chacun peut apprendre, travailler, développer à son tour, avec une panoplie d'outils gratuits et puissants que personne n'aurait osé imaginer sans cela. 1998, c'est encore, et ce n'est sans doute pas une coïncidence, la venue de Linux dans le grand public. Désormais Windows n'est plus le seul système d'exploitation pour PC. Gratuité des outils, de l'OS, autant de conditions favorables à l'explosion du nombre de serveurs et donc de l'usage d'Internet. Et aussi favorables à l'apparition des pays dit émergents sur la scène informatique.

### Côté technique

Si l'on regarde côté technique, on peut dire que cette décennie est celle de la programmation objet qui remplace, et c'est tant mieux, le style spaghetti. C'est aussi le retour des langages de scripts. Ceux-ci ont toujours existé mais ils trouvent leurs lettres de noblesse dans un dévelop-

pement Web en plein boum et qui demande souplesse, adaptation et réactivité. Pour cela le langage de script est idéal et cette décennie a vu la consécration des Python, Ruby, PHP, langages tous nés la décennie précédente, comme quoi, dans ce monde de l'informatique qui évolue si vite, il faut beaucoup de temps pour que les idées simples parviennent à s'imposer :)

### Le marketing prend le pas sur la technique

La décennie précédente est encore, et c'est moins glorieux, la période de la main mise du choix marketing sur le choix technologique pertinent. Il fut un temps où les techniciens, puisque compétents en la matière, étaient libres du choix de leurs outils. Ce temps semble révolu et l'on voit des solutions, souvent assez lourdes, imposées sur la base de considérations souvent très éloignées de la technique. C'est peut-être une des raisons qui expliquent que malgré

tant d'efforts et de progrès la qualité des logiciels reste souvent moyenne, voire médiocre, et le développement extrêmement coûteux. Ceci amène à évoquer un autre phénomène, extrêmement inquiétant celui-là : l'offshore. Il fut une époque où développer un logiciel, c'était presque comme réaliser un travail soigné, presque une oeuvre d'art. Développer est désormais une activité courante, banale. Elle doit être menée à bien le plus vite possible et, surtout le moins cher possible, alors on l'exporte comme on l'a fait de travaux manufacturés. C'est

que cette décennie passée est celle de la fracture. Les cartons de nos universités débordent de créations remarquables, mais qui restent ignorées. On préfère avoir plusieurs fois la même solution dans sa trousse à outils : Java, C# = Java.clone('Microsoft'), etc. Et les développements restent coûteux, alors on les exporte. Quitte à ce qu'ils soient mal réalisés (et encore ! Ce n'est pas toujours le cas...) autant qu'ils coûtent le moins cher possible.

A quoi pouvons-nous nous attendre pour la décennie à venir ? Il semble certain que l'évolution du matériel, la généralisation des processeurs multicœurs et l'impatience des utilisateurs feront que la programmation parallèle, ou concurrente sera omniprésente et deviendra probablement un nouveau paradigme. Des langages et des outils de modélisation verront le jour.

« La concurrence dans les applications et dans l'offshore »

Toutes choses qui existent déjà, dans le domaine d'Erlang par exemple. Mais s'il y a quelque chose de bien constant dans notre cher monde, c'est cette

mauvaise habitude de toujours réinventer la roue. Alors finalement, plus que des langages vraiment nouveaux, nous verrons sans doute des Java et des C# remaniés, enrichis de bibliothèques. Cela existe déjà, C\_ par exemple. Les plates-formes resteront lourdes, les langages les plus en vogue verbeux, les applications concurrentes seront toutes remplies de deadlocks et comme tout cela va coûter extrêmement cher, les développements seront nécessairement offshore. Cet offshore spécialisé depuis si longtemps dans la concurrence... ■



## Rester simple : une affaire complexe

■ Laurent Ribardière

Président 4D S.A.S - Programmeur dans l'âme, Laurent est le fondateur et actuel Président Directeur Général de 4D. Il écrit son premier logiciel de gestion de fichiers et pour l'éditer, crée un an plus tard l'entreprise ACI, (4D depuis mars 2000).

**d**epuis 10 ans, Internet a bouleversé nos habitudes avec des conséquences durables sur notre métier d'éditeur de logiciel : prépondérance des moteurs de recherche, abandon des supports physiques pour la distribution des logiciels et de leur documentation, exigence accrue de l'utilisateur due à la multiplication des offres. La notion de qualité a dû être repensée en tant que process global et plus seulement comme "propreté" du code.

L'Open Source s'est installé durablement dans les pratiques de programmation. La collaboration à l'échelle planétaire est désormais une réalité, et a un impact insoupçonné, même sur des éditeurs commerciaux tels que nous, puisque près d'un tiers du code source de 4D est basé sur des bibliothèques ouvertes (Xerces, Xalan, OpenSSL, ICU, etc...). Certes, l'absence de leadership peut nuire à la qualité ergonomique et esthétique des projets libres par rapport à leurs équivalents propriétaires. Et, en cas d'absence d'un modèle écono-

mique basé sur les services, la survie du produit dépend complètement de la motivation d'un noyau dur de développeurs, mais le logiciel libre a encore de beaux jours devant lui.

Enfin je mentionnerai la "résurrection" du Mac dans les cinq dernières années comme un signal supplémentaire du marché contre l'hégémonie du système Windows.

Quant au futur, point besoin de boule de cristal pour prédire un brillant avenir aux Smartphones, tablettes, eBooks et autres dispositifs mobiles. Leur expansion sera proportionnelle à celle des forfaits illimités d'accès à des réseaux à très haut débit, sur des zones de couvertures toujours plus larges. De nouveaux services seront à inventer pour accompagner les prochaines mutations des mentalités et des modes de vie. Le "push" réciproque s'imposera, tout appareil connecté étant à la fois client et serveur de centaines d'autres. A la simplicité croissante des modes d'utilisation répondra une complexité tout aussi croissante

des briques mises en œuvre dans le plus simple des projets : autour d'un noyau proche de la machine, en C, C++, foisonnera une collection hybride de langages de scripting de plus en plus difficiles à maintenir, ou même à connaître. Face à des millions de lignes de code, le programmeur aura un défi de plus en plus lourd à relever. Fort de sa philosophie d'intégration des standards, 4D continuera, je l'espère, à faire entendre sa différence et démontrer son utilité dans ce "challenge". En effet, comme notre passé le prouve, non seulement nous cherchons à simplifier l'acquisition des nouvelles technologies, en jouant au passage un véritable rôle de prescripteur, mais nous sommes extrêmement attentifs à la pérennité des développements de nos clients et donc de leurs investissements. Au fond, la prochaine décennie ressemblera fortement à la précédente : le niveau de qualité des applications, et donc des organisations qui les fabriquent, est condamné à croître, pour le plus grand bénéfice de l'utilisateur final. ■



## L'INFO permanente

- **L'actu** : le fil d'info quotidien des journalistes de Programmez
- **La newsletter hebdo** : abonnez-vous, comme 30 000 professionnels déjà. C'est **gratuit** !

## C'est PRATIQUE !

- **Le forum** : modéré par la rédaction et les auteurs de Programmez, rejoignez les forums techniques de [programmez.com](http://programmez.com)
- **Les tutoriels** : une solution en quelques clics !
- **Le téléchargement** : récupérez les nouveautés.

[www.programmez.com](http://www.programmez.com)





# METIERS : 10 ans d'évolution

En 10 ans, les informaticiens ont connu diverses fluctuations économiques et mutations technologiques. Le programmeur de base a fait place à des métiers à plus forte valeur ajoutée et diversifiés : du développeur d'applications à base de composants à l'architecte de système d'information, du développeur d'interfaces au chef de projet complexe.

■ Par Claire Remy

Les informaticiens ont toujours la cote, comme en témoignent les études du Syntec Informatique, qui recense les métiers des éditeurs de logiciels, des sociétés de services et du conseil en informatique. Même s'il y a eu des fluctuations conjoncturelles dans cette demande. Leurs métiers – et les compétences requises – ont évolué avec les mutations technologiques, mais aussi avec le contexte historique, économique et géopolitique.

## L'Euro, l'an 2000....

Les éléments majeurs de cette évolution sont le développement d'internet et des techniques qui s'y rattachent, l'an 2000 et l'euro, la mondialisation. A partir de la fin des années 1990, le métier de simple développeur sera de plus en plus souvent externalisé et mutualisé, au profit des fonctions de plus haut niveau de concepteur, d'architecte ou de relation avec les utilisateurs. " Les systèmes d'information se sont développés historiquement par l'automatisation de tâches, comme la comptabilité. A part le métier de 'perfo-vérif', aucun métier informatique n'a vraiment disparu ", constate Jean-Louis Bernaudin, délé-



gué général de l'association

Pasc@line. C'est ainsi que les grands ordinateurs centraux ont fait place à des architectures

client-serveur et distribuées, en même temps que les langages suivaient une évolution parallèle, passant des L3G de type Cobol, Fortran ou C aux L4G et AGL

(ateliers de génie logiciels). " Les mutations du génie logiciel ont suivi les évolutions technologiques avec, dans les années 1980, les bases de données, applications batch, méthode Merise..., puis l'apparition des concepts objets, des SGBD relationnels, du middleware... et aujourd'hui, une grande diversité de technologies ", explique Jean-Louis Bernaudin.

## L'entrée en force des PGI

Dans les années 1990, les entreprises, conscientes de la nécessité d'échanger des informations, ont cherché à connecter entre elles des applications isolées. D'où l'apparition des EIS (Enterprise Integration Systems) ou middleware, d'une part, et des progiciels de gestion intégrés (PGI) ou ERP, d'autre part. Ces derniers, et en particulier SAP, sont venus structurer les Services Informatiques de façon lourde. Ils se placent au-dessus des directions métiers et s'adressent aux directions générales. Avec ces progiciels de haut niveau, exit le programmeur de base. Il y a certes encore des développeurs (langage Abap 4 pour SAP, par exemple), mais le travail de l'informaticien consiste désormais moins dans le codage que dans le paramétrage et l'administration. Dès lors, aux postes traditionnels – concepteur ou ingénieur d'études, analyste-programmeur, intégrateur, administrateur de bases de données, administrateur système, sans oublier le DSI, les spécialistes du test et de la maintenance – s'ajoutent des postes plus orientés " métiers " ou " fonctionnels ", souvent liés à la mise en œuvre des PGI.

Le développement de logiciels de type PGI reste toujours en bonne place dans les offres d'emploi. En 2008, l'écosystème SAP en Allemagne représente 30% des projets et la moitié des services en informatique de gestion (source : Syntec Informatique). Lesjeudis.com placent en deuxième position (derrière les nouvelles technologies liées à internet) le développement de logiciels de type ERP. " Avec une accélération de la

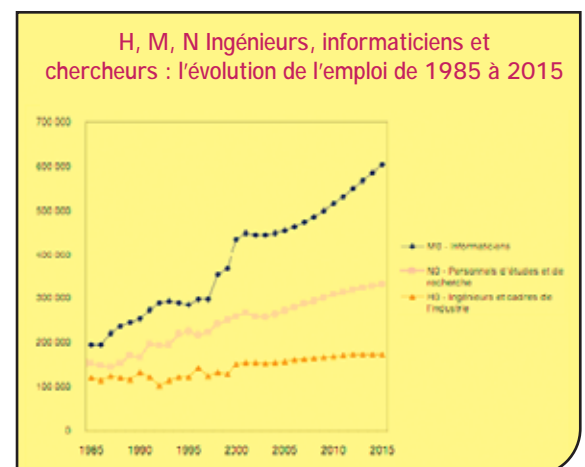


demande liée à la mondialisation, aux fusions d'entreprises, au besoin de pilotage et de partage des données dans un contexte mondial ",

précise Marie Ozier-Lafontaine, chargée de communication pour Lesjeudis.com. " Les postes demandés sont des ingénieurs et consultants ERP, notamment SAP. "

Par ailleurs, le modèle client-serveur implique un poste client " actif ", doté de suites bureautiques et autres applications clientes. D'où l'apparition de nouveaux métiers dédiés à l'utilisa-

Figure 1 : Evolution de l'emploi des informaticiens, chercheurs et ingénieurs, de 1985 à 2015 - (extraite de l'étude Pasc@line)



## Webmestre, un métier aux multiples facettes

Le webmestre est chargé de l'administration de site, son métier est proche de l'administrateur de bases de données ou de serveurs. Ce qui est nouveau, c'est l'aspect graphique et la gestion de contenus multimédias. En tant qu'administrateur de site, il est le chef de l'équipe web. Responsable du bon fonctionnement et coordinateur des différents sites, il garantit un contenu éditorial conforme à l'image de marque de la société, à ses objectifs et à sa stratégie ; côté infrastructure, il décide des serveurs, logiciels, technologies et services mis en œuvre ; il est responsable de la performance, de la fiabilité et de la disponibilité du site. Les autres fonctions qui lui sont liées sont :

- responsable éditorial ou " webédateur " : responsable de la publication de contenu (marketing, commercial, RH, production, R&D, etc.) ;
- infographiste, ou responsable artistique du site web, métier caractérisé par créativité et le souci d'ergonomie ;
- développeur web, chargé d'assembler les composantes du système et de réaliser l'interface avec les applications de back-office ;
- gestionnaire de contenu, utilisateur de techniques de type GED (gestion électronique de documents).

Origines des filières TIC  
en écoles d'ingénieurs en 2005

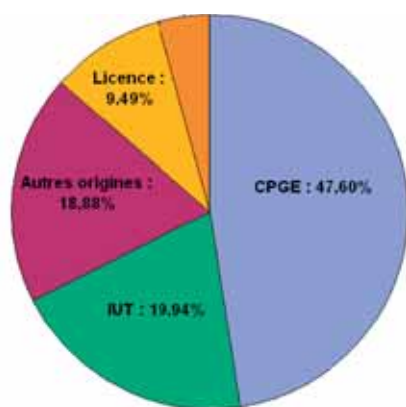


Figure 2 :  
Origine scolaire  
des étudiants en  
formations d'in-  
génieurs  
(extraite de l'étu-  
de Pasc@line)

teur, tels que help desk, hotline, gestionnaire de parc, ergonomiste, développeur d'interfaces homme-machine.

### L'an 2000 et l'euro : des facteurs décisifs

L'approche de l'an 2000 et l'entrée en vigueur de la nouvelle monnaie européenne ont été l'occasion pour les entreprises de revoir de fond en comble leur système d'information. Il fallait vérifier que les programmes manipulant des dates n'allaient pas générer des " bugs ", voire " se planter " complètement, en rencontrant des champs marqués 00. L'arrivée de l'euro, quant à elle, nécessitait au minimum de rajouter une colonne dans les tableaux comptables. Cette perspective a généré une forte demande en cobolistes – puisque la plupart des programmes mettant en

œuvre des dates et des valeurs, notamment dans les banques et sociétés d'assurance, étaient écrits dans ce langage. D'autres entreprises en ont profité pour faire évoluer leur système d'information, et notamment adopter un PGI.

Conséquence de ces projets de migration : à la fin des années 1990, les informaticiens sont une denrée rare, et la demande est très importante, concernant aussi bien les " vieux " cobolistes, mobilisés pour faire évoluer les programmes existants, que les spécialistes SAP et autres PGI pour faire migrer des systèmes propriétaires vers des progiciels intégrés. Fin 1998, l'investissement pour l'an 2000 représentait entre 10 et 20% du budget informatique des entreprises.

### Des gros projets à gérer

A l'occasion des grands projets de transformation des SI occasionnés par l'an 2000 et l'euro, la maintenance logicielle s'est structurée, avec l'apparition de nouveaux outils et de SSII spécialisées sur ce créneau. La maintenance informatique s'industrialise, en faisant largement appel à ces techniques et outils tels que référentiels, outils d'analyse et de cartographie, architecture et urbanisme. Par ailleurs, du fait du grand nombre de projets, les entreprises et surtout les SSII se mettent à utiliser largement des outils de planification et de ges-

tion de projets. Le chef de projet est un manager : il constitue un ensemble destiné à répondre à un cahier des charges précis dans un temps limité, en fédérant les ressources (humaines, financières, matérielles et logicielles) nécessaires, suivant un processus cohérent. Il ne peut pas approfondir les techniques autant que le font les développeurs, même s'il est souvent un ancien développeur, mais il doit être capable de suivre leur travail et d'arbitrer entre différentes options. L'aspect communication et le dialogue, aussi bien avec l'équipe projet qu'avec les utilisateurs, est aussi très important : c'est lui qui traduit les éléments techniques dans le métier des utilisateurs et inversement. Pour l'aider dans sa tâche, il a à sa disposition des outils de gestion de projets ou de gestion de portefeuilles de projets.

### La " bulle " Internet... et après

Si tôt la vague euro/an 2000 passée, on assiste à une montée prodigieuse des applications d'internet, web et messageries, impliquant l'arrivée de webmestres et d'infographistes. Le commerce électronique ou e-commerce voit s'ouvrir devant lui des perspectives réjouissantes : Forrester Research évaluait ce marché à 22 milliards de dollars en 1998, et prédisait qu'il atteindrait les 350 milliards en 2002. Une foultitude de sociétés de la " net-économie " se créent... mais ne tiennent pas leurs promesses et la plupart meurent quelques mois ou quelques années après leur naissance. C'est la " bulle " internet, qui dure, grosso modo, de 1998 à 2001. Le contre-coup est rude pour les informaticiens qui continuent à arriver en masse sur un marché de l'emploi... déjà saturé.

Passée la grande désillusion de cette première vague internet, les informaticiens formés à ces langages (Java, HTML, XML, VRML, Flash...) et techniques (IP, protocole http, compression et codage de la voix) vont se trouver prêts pour aborder la deuxième vague, vague de fond celle-ci, des systèmes distribués et des interfaces de type web.

## Révolution de l'interface

Cette seconde vague va largement mobiliser les compétences des spécialistes réseaux et télécoms, sécurité... en mettant un fort accent sur les interfaces homme-machine et l'interactivité, notamment avec l'apparition fin 2004 du web 2.0. " 50% de l'effort de développement est consacré à la construction de l'IHM ", indiquait déjà en 2001 Thomas Baudel, ingénieur de développement chez l'éditeur Ilog. Et Alain Derycke, responsable du DESS Multimédia et Internet pour le commerce électronique à Lille, ajoutait à la même époque : " Les IHM sont passées de l'état de l'art à celui de science, fondée sur des méthodes de conception, la réutilisation et les patterns. XML est devenu une technologie clé. " Ce



que confirme **Jean-Claude Rault**, consultant indépendant et organisateur de conférences sur le génie logiciel : " La composante interface prend de l'importance : elle associe l'ergonomie, la psychologie, l'étude des comportements. C'est un métier qui devrait se développer. "

La composante interface prend de l'importance : elle associe l'ergonomie, la psychologie, l'étude des comportements. C'est un métier qui devrait se développer. "

## Aujourd'hui et demain

Les profils liés aux réseaux sont toujours très recherchés. " Depuis 2002, on demande des profils expérimentés type ingénieur pour les technologies de convergence téléphonie-informatique avec expertise voix sur IP et sécurité ", constate Marie Ozier-Lafontaine. " Les profils recherchés sont des informaticiens formés aux télécoms ou des spécialistes télécoms ayant acquis une compétence en informatique. " Sans oublier les aspects sécurité (cryptage, firewalls, paiement sécurisé, etc.) : en 1999, une enquête de l'Apec (Agence pour l'emploi des cadres) prévoyait que la croissance du marché de l'emploi dans le domaine de la sécurité informatique augmenterait de 10% par an. En 2001, elle représentait près de 24% du marché de l'emploi informatique.

## Le développement par composants

Pendant ce temps, les armées de programmeurs (Cobol, Fortran, Assembleur, C, langages temps réel, voire assembleur) ont quasiment disparu, au profit du développement par assemblage de composants. " Cela demande un niveau supérieur de compétence ", indique Jean-Claude Rault. " Compte tenu de la complexité croissante, le niveau bac+5 devient le niveau de référence ", renchérit Jean-Louis Bernaudin. C'est ainsi qu'aujourd'hui, les métiers les plus demandés sont justement en relation avec ces technologies, comme l'a noté Marie Ozier-Lafontaine : " Les nouvelles technologies liées à Java, J2EE, .Net, PHP représentent 35 à 40% des offres d'emploi, dont 20% pour la spécialisation Java. Ces demandes concernent des ingénieurs en développement et chefs de projet, notamment pour réaliser les interfaces web des postes clients. "

Outre le fort développement des métiers existants, relatifs à Internet et aux réseaux, les architectures de systèmes distribués ont fait naître de nouveaux métiers : concepteur de systèmes distribués, développeur d'interfaces, analyste fonctionnel. " Avec de moins en moins de codage et de plus en plus d'interfaces à développer en raison de la réutilisation de composants au sein d'une même application ", déclarait un consultant en architecture distribuée dès 1999. " Comme la gestion de référentiel nécessite souvent la pratique du langage XML, ce métier peut évoluer vers celui de rédacteur de standards, qui aura pour mission de définir et de rédiger les standards de communication entre systèmes d'information à l'intérieur ou à l'extérieur de l'entreprise. "

On peut faire appel à un responsable de bibliothèque de composants logiciels : garant de la qualité et de la disponibilité des composants, de leur cohérence et de leur pérennité, responsable de l'entretien des composants et de leur connaissance, sa fonction est comparable à celle de l'administrateur de bases de données.

Ses outils sont le référentiel de composants ; le gestionnaire de configuration et de documents ; le langage UML pour la description interne des composants et XML pour la description des données et métadonnées, ainsi que des méthodes pour permettre de modifier ou d'accéder aux composants...

## L'architecture de SI : un passage obligé

Poste clé dans ce nouvel environnement, l'architecte de SI. Son travail consiste à déterminer comment décomposer une application ou une famille d'applications en un système à base de composants. Il identifie les composants à réutiliser ou à développer, il préconise l'utilisation de modèles (patterns) pour les différentes phases : analyse, conception,

## Formation des informaticiens

(source : Pasc@line)

Trois grands niveaux d'études

- Le niveau bac+2, concrétisé par les DUT et les BTS, a souvent été préféré pour les postes en contexte industriel ou d'exploitation, plus que pour les postes en SSII.
- Le niveau bac+3 ou 4 recouvre :
  - les formations de maîtrise auxquelles se substituent dorénavant les masters, formations très appréciées pour tout le secteur des applications de gestion ;
  - les nouvelles formations de Licence Professionnelle, qui tendent à se substituer aux DUT.
- Le niveau bac+5, qui reste la référence principale dans le secteur, qu'il s'agisse des diplômes d'ingénieurs ou de masters (qui se sont substitués aux DEA et DESS).

Une diversification de l'origine, sinon sociale, du moins scolaire des ingénieurs, par le biais des différentes passerelles mises en place, souvent au détriment des formations de niveau bac+2 ou 3, est également observable.

Quel que soit le cycle d'études, le pourcentage de jeunes filles en informatique est à la baisse, mais supérieur au pourcentage observé dans les formations d'ingénieurs. Ce pourcentage de jeunes filles est le plus élevé dans les formations de niveau bac+5, fluctuant par exemple entre 10 et 12% des effectifs totaux de 2000 à 2005 dans les écoles d'ingénieurs.

Trois grands champs de spécialité relèvent des STIC : informatique industrielle, informatique de gestion, audiovisuel. Le nombre de diplômés dans ces spécialités a augmenté au cours des six dernières années, l'augmentation la plus forte se situant en informatique de gestion (+5,4% par an entre 2000 et 2006).



implémentation. Il propose des " frameworks " ou squelettes d'architecture, qui permettent de définir la structure globale, les collaborations entre composants et les tâches de contrôle d'une application pour le domaine concerné. Il doit aussi prendre en compte la performance, l'adaptabilité et l'évolutivité, afin que l'architecture ainsi conçue constitue un ensemble facile à prendre en main par les développeurs.

" Ce n'est pas un métier réellement nouveau, mais au début, il y avait confusion totale entre chef de projet et architecte ", constate Jean-Louis Bernaudin, qui souligne les différences entre les deux métiers : " Le chef de projet a une dimension relationnelle et commerciale ; il est chargé de gérer les délais, budgets, ressources. Il peut être assisté d'un architecte. Celui-ci est le bras droit du chef de projet. " Pour Marie Ozier-Lafontaine, " les architectes et urbanistes de système d'information interviennent surtout dans des projets à long terme (environ 5 ans). " Ils doivent gérer la complexité des nouveaux SI, ce qui nécessite une expertise solide et une expérience de 5 à 10 ans, avec des profils orientés plutôt consultants.

## Des métiers pas si nouveaux

Notre petite chronologie, et son impact sur les métiers, pourrait s'arrêter là, avec les métiers liés aux utilisations d'internet et des web services, et des logiciels open source. Mais il ne faut pas oublier des techniques plus traditionnelles, qui suscitent toujours une forte demande : les bases de données, type Oracle, qui nécessitent toujours des administrateurs et des développeurs ; les innombrables PC dans les entreprises, ainsi que les autres matériels, fixes et, de plus en plus souvent, mobiles, avec les logiciels associés, qui doivent être administrés par des gestionnaires de parcs informatiques.

Autre métier toujours très demandé, les spécialistes du décisionnel ou BI (Business Intelligence). " Surtout depuis 3 ans, ils sont recherchés par

les grandes entreprises, qui demandent souvent une compétence sur un logiciel particulier (Business Objects, notamment) ", commente Marie Ozier-Lafontaine. L'intitulé du poste est " ingénieur en informatique décisionnelle ".

Enfin, aujourd'hui, le temps réel et l'informatique enfouie connaissent un regain. En effet, des systèmes de plus en plus nombreux et variés embarquent de l'intelligence, qu'il s'agisse de réseaux de capteurs et d'actionneurs, RFID, cartes à puces, domotique, M2M, etc. ; grands systèmes d'information (télécoms, militaire, trafic aérien, réseaux de distribution d'énergie...) chez les industriels et équipementiers, et autres grands chantiers menés grâce aux applications de l'informatique : Airbus A380, Ariane 5, Génopôle, gestion des réseaux GSM et UMTS, système Sirius, GPS, loisirs numériques (musique, photo, création), intelligence contextuelle (rendue célèbre par le film Minority Report), applications de la vie quotidienne (achats en ligne, carte de transport ou d'accès sans contact...). " L'informatique enfouie est en explosion du point de vue quantitatif, mais n'évolue pas fondamentalement du point de vue qualitatif ", constate Jean-Louis Bernaudin. Jean-Claude Rault insiste lui aussi sur l'importance des métiers liés à l'ingénierie de systèmes : " Les informaticiens qui conçoivent ces systèmes doivent avoir une vision globale du projet : coûts, performances, mécanique... ", souligne-t-il. " Pour faire de la gestion de projet, gestion de configuration, définition et validation des exigences, il faut avoir une culture plus poussée que la seule connaissance des outils informatiques. C'est ce qui fait souvent défaut aux ingénieurs systèmes. "

Les métiers de l'informatique d'aujourd'hui, et surtout de demain, évoluent ainsi vers des compétences plus pointues, mais aussi une pluridisciplinarité : associer pratiques technologiques et création graphique, informatique classique et métier de l'entreprise (banque, industrie...), connaissances des progiciels et de la physique ou de la biologie, etc. ■

## Chiffres de l'emploi informatique

- 300 000 salariés, formés, compétents en informatique en 2007
- 200 000 créations d'emplois dans les 5 ans à venir
- 40 000 recrutements en 2005 et 2006, 55 000 en 2007, avec un rythme de création d'emplois nets qui s'établit à plus de 15 000 créations d'emplois nets pour 2007
- 50% des nouvelles recrues en 2006 sont titulaires d'un Bac+5

(source : Syntec Informatique, 2008)

- 539 244 ingénieurs ou techniciens sont reconnus comme exerçant un métier centré sur l'informatique, dont 171 837 travaillent dans des SSII et 55 915 dans des sociétés de conseil.
- Ces 539 244 ingénieurs ou techniciens constituent plus de 35% des emplois techniques supérieurs.
- Plus de 350 000 emplois dans les TIC sont de niveau Bac+5, dont près de 90 000 en SSII.
- 149 000 créations nettes d'emploi et un besoin d'embauche de 207 000 sur 2005-2015.

(source : Pasc@line, 2008)

(source INSEE, cité par Pasc@line) :

Les emplois du secteur Logiciels et Services en informatique de gestion. On peut identifier 5 grands métiers d'ingénieurs et cadres techniques :

	SSII		Tous secteurs	
Développeurs et cadres d'études	137 830	80,20%	283 473	80,60%
Maintenance, services aux utilisateurs	11 000	6,40%	16 208	4,60%
Chefs de projet	3 281	1,90%	6 850	1,90%
Technico-commerciaux	18 802	10,90%	25 490	7,30%
Spécialistes Télécoms	924	0,50%	19 543	5,60%
<b>Total :</b>	<b>171 837</b>		<b>351 564</b>	

et 5 métiers de niveau technicien :

Techniciens commerciaux et technico-commerciaux en informatique	6 629
Techniciens de développement en informatique	84 917
Techniciens de production en informatique	13 606
Techniciens maintenance et support (informatique)	44 848
Techniciens télécoms réseaux	37 660
<b>Total :</b>	<b>187 660</b>

Sites et adresses utiles :

[www.lesjeudis.com](http://www.lesjeudis.com)  
[www.changeursdemonde.com](http://www.changeursdemonde.com)  
[www.passinformatique.com](http://www.passinformatique.com)  
[www.assopascaline.fr](http://www.assopascaline.fr)

**CodeFluent** est un produit de génie logiciel qui permet d'industrialiser la fabrication d'applications professionnelles manipulant des données sur la plate-forme .NET en automatisant la création des composants à partir d'une modélisation de votre métier.



## CODEFLUENT PROCURE LES BÉNÉFICES SUIVANTS

### UN GAIN TRÈS SIGNIFICATIF DE PRODUCTIVITÉ

par l'automatisation des tâches répétitives et la mise en œuvre du modèle métier selon une architecture orientée services.

### UNE MAINTENABILITÉ ET UNE QUALITÉ ACCRUES

grâce à l'approche intrinsèque de génération qui évite les erreurs et permet d'effectuer des mises à jour sur toutes les couches à l'aide d'une modification centralisée.

### LA LIMITATION DU RISQUE

par la structuration du travail des développeurs autour d'une modélisation objet évolutive qui garantit une mise en œuvre selon les meilleures pratiques d'implémentation SOA sous plate-forme Microsoft.

### L'ÉVOLUTIVITÉ DE L'APPLICATION

car la prise en charge de nouvelles technologies et de nouvelles versions de plate-forme est assurée par la mise à disposition régulière de nouveaux producteurs (Windows Presentation Foundation, Office Business Applications, mobilité).

## LES CLIENTS DE CODEFLUENT GAGNENT SUR LEUR MARCHÉ

### ENTREPRISES



118218 a choisi CodeFluent pour le développement accéléré et pérenne d'une application spécifique à son métier. 118218 dispose ainsi d'une application métier de type Web 2.0 tirant à la fois partie des technologies ASP.NET et Ajax.

### ÉDITEURS DE LOGICIELS



VCS Timeless est un éditeur d'envergure internationale dans le secteur de la distribution spécialisée. La société a retenu CodeFluent pour le développement de son progiciel de gestion dédié à son secteur. Columbus Next repose sur la technologie .NET 3.0 incluant WPF et WCF. La roadmap comprend le développement de nombreux modules sur plusieurs années.

### SSII



Sogeti Application Consulting Services a sélectionné CodeFluent comme outil privilégié pour la réalisation d'applications spécifiques sous .NET. Sogeti propose à ses clients d'utiliser la fabrique logicielle CodeFluent pour la réalisation de leurs développements afin de garantir productivité, limitation du risque et maintenabilité.

### DÉVELOPPEURS



Richard Clark, 1er MVP .NET reconnu par Microsoft sur le marché français, a acquis la licence CodeFluent pour optimiser ses développements. Il est entré par ailleurs dans le réseau des experts CodeFluent, un label créé par SoftFluent pour reconnaître l'implication des développeurs dans la promotion et l'évolution du produit.



## ImagineCup 2008

## le tour du monde

Durant la compétition ImagineCup de juillet dernier à Paris, l'équipe de Programmez ! a écumé les stands des participants, suivi les compétitions, la préparation et a longuement rencontré des équipes du monde entier. Le mois dernier, nous avons surtout mis l'accent sur les équipes françaises et les vainqueurs, ce mois-ci, jetons un regard intéressé sur d'autres équipes, européennes ou d'ailleurs. Elles ont toutes concouru dans la catégorie du "software design", sauf l'équipe indienne.

■ Claire Rémy



Daniel Franke



Vasilios Filippidis



Jörn Schindler



Axel Ernst

## EUROPE

Projet Point  
Power in Time (Allemagne)

Le projet Point-Power in Time consiste dans un boîtier électrique pour économiser l'énergie des imprimantes et ordinateurs en réseau. Le système détecte si les appareils ne sont pas utilisés et les éteint complètement, de sorte qu'ils ne consomment plus du tout d'énergie. Dès qu'un appareil est de nouveau requis, le système le reconnaît et le rallume "à temps". Le matériel et le logiciel ont été développés avec un analyseur de trafic. L'équipe, pluridisciplinaire, comprend quatre étudiants de l'université de sciences appliquées d'Esslingen, proche de Stuttgart : un spécialiste interface utilisateur graphique ; un

spécialiste analyse de réseau ; un spécialiste matériel ; un spécialiste logiciel et gestion de données. Ils sont tous en quatrième année d'études supérieures. Leur professeur leur a proposé de participer à la compétition, c'est la deuxième fois pour cette université. "La principale difficulté du projet a été le temps limité. L'équipe se réunissait tous les jours pour programmer. Actuellement nous recherchons une coopération avec un fabricant de commutateur. La cible pour ce système est plutôt l'industrie", expliquent-ils. Trois d'entre eux avaient déjà l'habitude de travailler en équipe. Quant aux débouchés, aucun problème : "A Stuttgart, il y a beaucoup de sociétés d'informatique."

Daniel Franke a débuté en informatique à l'âge de 10-11 ans.

"Mon père m'a montré, j'ai fait des petits programmes."

Les autres membres de l'équipe ont commencé plus tard : Vasilios Filippidis vers 16 ans. Jörn Schindler a commencé vers 16-17 ans et Axel Ernst vers 20 ans.

## Côté technique

Power in Time s'appuie sur le Framework .Net 2.0 et sa déclinaison embarquée, Compact Framework. Pour les langages, une grande diversité : ASPNet, C, C++ et C#. Pour la partie échange de données et message, on retrouve SOAP et XML.





## ASIE

### Projet Windows Light (Thaïlande)

L'équipe de Kasetsart University (Thaïlande), baptisée SKE, a mené un projet de contrôle automatique d'éclairage pour la maison (home automation), pour lutter contre l'effet de serre.

" En éteignant 1 milliard d'ampoules électriques pendant 1 heure, nous pouvons sauver 717 696 arbres ", ont-ils calculé. L'équipe (Udomsak Donkhampai, Tanthwat Khemavast, Saroot Udomkarn et Krithee Sirisith) est en quatrième et dernière année d'études.

" On commence l'informatique vers 15-16 ans au lycée. L'idée, c'est de travailler 2-3 ans après le diplôme, puis de faire un 'master degree' ". Pour la partie purement technique, l'équipe a utilisé une large panoplie de technologies et d'outils Microsoft et non Microsoft : .Net 3.0, Visual Studio, Windows SDK, WPF, Virtual Earth, Framework de calcul de l'empreinte carbone.

### Projet MEN Mobile Environment-monitoring Network (Hong-Kong)

L'équipe du Yung Yan College (Matthew Kwok, Cathy Lau, Alisa Hung, David Wong), qui a présenté le projet MEN (Mobile Environment-monitoring Network) est probablement la plus jeune équipe finaliste de cette année : ils ont 17 ans tous les quatre et sont encore au lycée. Ils ont choisi l'option informatique. Ils ont généralement commencé à utiliser l'informatique



Matjaz Horvat, Jernej Goricki, Domen Grabec, avec Martin Breskvar leur mentor (en polo rayé).

" Nous sommes un groupe de personnes qui voulons faire quelque chose d'extraordinaire dans la vie. Et nous nous efforçons tous de faire quelque chose qui soit utile au bien commun. Lorsque nous avons vu le thème d'Imagine Cup 2008, nous nous sommes dit : 'C'est fait pour nous !' "

### Projet Ogreenize ! (Slovénie)

Le projet Ogreenize! ([www.ogreenize.com](http://www.ogreenize.com)) comprend une grande base de données produits, équivalente à wikipedia, pour les produits de grande consommation (alimentaires, ménagers...), et un système de reconnaissance d'image. A chaque produit est attribuée une note de 0 (mauvais) à 10 (excellent) tenant compte de la fabrication, des produits chimiques toxiques, de l'emballage, du transport. La note transport est localisée. Le système vise à éduquer le public, mais aussi à amuser ses utilisateurs. L'équipe pluridisciplinaire comprend le développeur, le designer, la présentation et le " gourou " : Anze Furlan,

#### Côté technique

Du très lourd pour la partie développement : Silverlight 2, C#, ASP.Net 3.5 et Popfly. A cela se rajoute C#, REST et LINQ. Côté outils, l'équipe a utilisé toute la panoplie développeur - designer : Visual Studio 2008, SQL Server 2005, Expression Blend 2.5 et les fonctions Activités de IE8.

vers l'âge de 11 ans. Leur projet met en œuvre un capteur de CO2 relié à un mobile, l'identification par RFID et un système de géolocalisation GPS. Il vise à renforcer la conscience des gens et les impliquer autant que possible pour protéger la terre.

Le capteur fournit des données qui sont reportées sur une carte géographique, ce qui permet de voir quelles parties sont polluées, lesquelles ne le sont pas. Le système peut être utilisé pour le gouvernement et pour le public.

L'équipe a réalisé une maquette du Tajmahal : lorsque la concentration en CO2 atteint un certain seuil, un feu rouge s'allume pour arrêter la fréquentation du public et donc réduire la concentration en CO2 localement. Cela peut aussi être utilisé pour encourager les conducteurs à garer leur voiture et utiliser les transports en commun. " *Nous espérons proposer ce projet au gouvernement.* "

Pour accompagner leur projet, ils ont créé un site (<http://men.yeelok.com>) avec une devise " Unite people to protect our earth ! ", un logo, un pin's... Bref, de vrais petits professionnels de l'informatique et du marketing !

La diversité du projet (embarqué,



RFID, GPS, desktop, web) a obligé l'équipe à intégrer dans un même projet des technologies diverses pour ces différents aspects. On retrouve dans la panoplie technique : Virtual Earth, WPF, Silverlight 2, un kit RFID, Windows Mobile 5, .Net 3.5, ASP.Net Ajax, SQL Server 2005 Express, des gadgets, Visual Studio 2008 ainsi que l'ensemble de la gamme Expression !

### AMERIQUE LATINE - Projet Pepenator (Mexique)

L'équipe Chicos Karel (Felix Rafael Horta Cuadrilla, Rodrigo Rubén San-

tiago Nieves, Enrique Lira Vargas, Fernando Aguilar Reyes, avec leur mentor, Gabriel Ibarra Romero) a développé le projet Pepenator ([www.cmrig.com/pepenator](http://www.cmrig.com/pepenator)) en vue de changer les habitudes des gens et de les aider à recycler. Ils sont informaticiens, sauf Fernando Aguilar Reyes qui est étudiant en mécanique (Mechanical Engineering).

Basé sur le web, le système est destiné aux écoles, supermarchés, gouvernements... Il intègre logistique, codes à barres, hotmail, système d'information géographique.



### Equipe " Embedded Development " projet JAL (Inde)

L'équipe DCEites (Kumar Ankit, Siddharth Singhal, Sunil Kumar), juste diplômée de l'université de Delhi (Delhi College of Engineers), était déjà candidate en 2007. Ils ont 22-23 ans. L'équipe comprend des ingénieurs de différents domaines – un électricien, un spé-

cialiste de l'ordinateur, un informaticien. " *Nous étions déjà candidats en 2007 et nous avons l'habitude de travailler ensemble.* "

Le projet JAL concerne la pollution des rivières. " *'Jal' signifie 'eau' en hindi.* " Le système est basé sur deux types de capteurs de pollution : des capteurs fixes placés dans l'eau près des industries pour informer les gouvernements ; des capteurs sur des petits bateaux pour mesurer la pollution aléatoire " *car les gens continuent à jeter des impuretés dans les rivières, et ça coûte très cher de dépolluer.* "

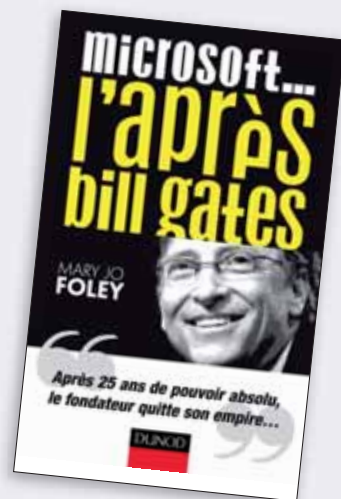
" *Nous sommes en relation avec les responsables de la dépollution.* " Pour ce projet, ils ont travaillé en collaboration avec le gouvernement sur la rivière Yamuna qui passe à Delhi. Ensuite, le système sera testé avec les autorités municipales. L'une des difficultés était l'interface géographique.

Les membres de l'équipe se sont initiés à l'informatique depuis l'âge de 14 ans en moyenne. Les parents leur achètent un ordinateur pour le travail, le jeu et internet. L'un d'eux a pris des cours à l'école et a commencé à coder à 16 ans.



# Les projets secrets de Microsoft

Après le départ de son fondateur, où va Microsoft ? Mary Jo Foley, journaliste et blogueuse indépendante révèle dans son livre "non autorisé" ce que sera "Microsoft 2.0" : la stratégie, les futurs produits. Dans le dernier chapitre, dont nous publions des extraits ci-dessous, elle lève le voile sur les projets secrets de l'éditeur.



## Vers Microsoft 3.0

*"Toute technologie qui va avoir un impact significatif sur les 10 prochaines années a déjà au moins 10 années de retard. Cela n'implique pas que les technologies vieilles d'une dizaine d'années ont atteint l'âge adulte et que nous en comprenons tous les tenants et aboutissants ; cela signifie plutôt que nous connaissons juste le concept de base ou qu'il est compréhensible pour ceux qui se donnent la peine de l'étudier."* Bill Buxton, Research Principal Scientist chez Microsoft, "The Long Nose of Innovation".

Bien que les technologues aient à peine commencé à aborder ce que les gens appellent le "Web 2.0", on parle déjà de son successeur, le "Web 3.0" (...)

Selon Wikipédia : *"Certains pensent que les technologies émergentes comme le Web sémantique vont transformer la façon dont le Web est utilisé, et offrir de nouvelles possibilités à l'intelligence artificielle. D'autres visionnaires suggèrent que l'accroissement de la vitesse de connexion à Internet, les applications web modulaires, ou bien les progrès de l'informatique graphique vont jouer un rôle clé dans l'évolution du World Wide Web."* (...)

## Windows Live Wave 3 : à partir de 2010

Après les démêlés judiciaires de Microsoft avec le Ministère de la justice américain, la société s'est rendu compte que chacune de ses décisions commerciales était sous surveillance. Cela est particulièrement vrai en Europe, où les adversaires de Microsoft ont trouvé des autorités de régulation antitrust prêtes à attaquer l'éditeur de Redmond sur le champ.

Il y a pourtant des signes de plus en plus nombreux qui montrent qu'en dépit de la colère possible de Google, Adobe, Opera Software, et des autres, Microsoft est en train de chercher à partir de 2010 et au-delà, à lier plus étroitement Windows et les technologies et stratégies Windows Live. Microsoft ne va sans doute pas aller jusqu'à proposer une offre groupée de ses services Windows Live avec les nouvelles versions de Windows. Cela serait trop audacieux et Microsoft serait une proie facile pour ses concurrents prompts à ester en justice, mais la société cherche activement à accroître les

synergies entre Windows et Windows Live. C'est ce qu'explique clairement un mémo rédigé au cours de l'été 2007 sur le planning de Windows Live Wave 3 :

*"Pendant que nous allons cibler une expérience continue sur Windows Vista, nous allons parier sur l'expérience et la plate-forme Windows 7, et créer la meilleure expérience quand on est connecté avec Windows 7. Nous allons travailler avec l'équipe Windows 7 pour devenir le meilleur développeur de solutions sur la plate-forme Windows 7. Nos expériences seront conçues de telle sorte que lorsque l'on est connecté à Windows 7 on étend l'expérience Windows de manière continue, et nous allons travailler à suivre les préconisations de style Windows 7 pour les applications."* (...)

## Dans les labos de recherche de Microsoft

Les mémos dévoilant des plannings ne procurent cependant que des informations à court terme et si vous cherchez des indices sur les futurs produits de Microsoft à plus long terme, vous devez explorer d'autres voies. Une solution consiste à examiner les brevets que la société a déposés au cours des dernières années. En 2007, il a été accordé à Microsoft plus de 1 600 brevets. (...)

Une autre solution pour faire des hypothèses sur l'avenir de Microsoft consiste à explorer un échantillon des centaines de projets de recherche sur lesquels travaille Microsoft. Microsoft a dépensé plus de 7,5 milliards de dollars au cours de l'exercice fiscal 2007 en recherche et développement. En 2007, la société a employé 700 chercheurs à temps plein dans ses différents centres de recherche qui sont situés à Redmond, à Mountain View, à Cambridge en Angleterre, à Pékin et à Bangalore en Inde. (...)

L'objectif des centres de recherche de Microsoft est de se projeter une dizaine d'années dans le futur pour identifier et inventer les technologies importantes qui vont déterminer l'expérience utilisateur à l'avenir. Les chercheurs essayent donc de trouver de nouveaux moyens d'interaction avec les ordinateurs et les périphériques. Tout comme Bill Gates qui a dominé la société depuis sa fondation, les labos de recherche de Microsoft ont investi beaucoup de temps et d'énergie dans la reconnaissance de la parole, de l'écriture manuscrite et des gestes.



Certaines de leurs inventions se sont concrétisées dans différents produits Microsoft. Dans certains cas, comme celui de la table tactile Surface, il a fallu des années pour que les travaux des chercheurs débouchent sur un produit commercial. Mais comme le répètent souvent les Softies, il n'y a aucune garantie à ce que les produits issus des labos de recherche de Microsoft trouvent des débouchés commerciaux. Malgré cette mise en garde, les labos de recherche de Microsoft donnent de bons indices quand on veut réfléchir à l'avenir de Microsoft et nous permettent de faire un peu de prospective.

## Windows Live Core à " l'Horizon "

À quelle vitesse les clients et les éditeurs vont-ils adopter l'informatique en ligne (cloud computing) ? Certains éditeurs, comme Google, parient déjà aujourd'hui à 100 % sur cette technologie. Dans son best-seller paru en 2008, *The Big Switch*, Nick Carr émet l'hypothèse que le modèle des services est en passe de devenir aussi omniprésent chez les consommateurs que l'électricité. Mais Microsoft, ainsi que l'auteur de ces lignes, est beaucoup plus prudent sur la rapidité du succès foudroyant du modèle de cloud computing (au-delà des étudiants et des fanatiques des nouvelles technologies qui travaillent principalement dans les PME).

Jusqu'à présent, Microsoft a assuré ses arrières avec le modèle Software + Services, mais la vision à plus long terme de Microsoft du modèle *cloud computing* tourne autour de Windows Live Core et d'un autre projet dont le nom de code est Horizon. Horizon, pour le peu que j'en sais, est un service de stockage en ligne qui est conçu pour donner aux utilisateurs l'impression que, quel que soit l'endroit où ils se trouvent (sur leur propre PC, sur un périphérique mobile, sur un système distant, etc.), ils sont connectés à leur propre ordinateur. Horizon sera à la fois une interface web, un service de stockage, une sorte de mécanisme de synchronisation de fichiers et un client.

## Nom de code : Horizon

Horizon permettra aux utilisateurs de synchroniser des fichiers d'un PC vers un autre PC (grâce à l'installation d'un client), d'ouvrir, de modifier et d'enregistrer des fichiers en ligne à partir d'un navigateur, de partager des documents en ligne ou de se connecter à distance à n'importe quel PC. Horizon sera une évolution du service de stockage qui est actuellement utilisé par les services Live existants, notamment SkyDrive et Windows Live FolderShare. Est-ce que Horizon sera gratuit ou payant ? Sera-t-il extensible ? Quand sera-t-il disponible ? Nous ne connaissons pas ces détails pour l'instant, mais il semblerait que Microsoft envisage de tester en 2008 Horizon qui sera la dorsale de son futur maillage de périphériques et de réseaux sociaux.

Horizon semble avoir un rapport avec un autre projet Microsoft dont le nom de code est Cosmos ; il s'agit d'une plate-forme de service d'informatique distribuée à grande échelle.

## Cosmos : pas d'informations publiques...

D'après mes sources, Cosmos est une sorte de système de fichiers distribué qui pourrait être la concrétisation de WinFS (Windows File System) qui devait faire partie de Windows Longhorn.(1)

Cosmos est aussi une couche de stockage sur laquelle repose l'infrastructure de Windows Live Search. Horizon et Cosmos, pourraient en fait sortir plus rapidement qu'il n'y paraît, surtout si Microsoft a l'intention de rester compétitif par rapport à ses concurrents web. (...)

## C'est la fin de Windows tel que nous le connaissons

Windows Mobile est juste l'une des nombreuses plates-formes Windows que Microsoft se dépêche de faire progresser. Un jour, peut-être pas si lointain, Windows va devenir plus un élément du passif que des actifs pour Microsoft. Même avec Windows Vista, Microsoft traîne comme un boulet la garantie de rétrocompatibilité qui handicape le système d'exploitation en matière d'applications et de pilotes existants. De nombreux observateurs de Microsoft pensent que la société va bientôt rompre cette chaîne et lancer un nouveau produit post-Windows qui ne sera plus limité par l'héritage du passé. Il faut cependant noter que tout le monde n'est pas de cet avis. J'ai aussi entendu dire que Microsoft travaille sur une architecture qui réglerait ce problème et qui permettrait aux anciennes applications et aux pilotes d'être virtualisés et de s'exécuter dans ce mode en même temps que les applications natives plus modernes. Il se peut également que Microsoft finisse par emprunter la voie suivie par Apple avec Carbon, en sortant un environnement qui fournit une rétrocompatibilité pour les anciens logiciels. Ou bien il est possible que Microsoft puisse contourner la plupart des problèmes de rétrocompatibilité en découplant simplement les éléments de Windows comme le courrier électronique, le stockage des photos et les lecteurs audio/vidéo, et en les fournissant en option sous la forme de services Windows Live. De cette manière, Microsoft pourrait réduire la complexité tout en faisant capoter les projets des enquêteurs antitrust (tout du moins en matière de vente liée). Du côté de la recherche, Microsoft a développé un système d'exploitation en mode micro-noyau qui n'est pas basé sur Windows et dont le nom de code est Singularity ; il

---

(1) Il n'y a pas d'informations publiques sur Cosmos. Il y a cependant beaucoup d'informations anciennes sur WinFS, le système de fichiers de Windows que Gates a décrit il y a quelques années comme l'un des meilleurs arguments de vente de Windows Longhorn (<http://msdn.microsoft.com/msdnmag/issues/04/01/WinFS/>).

Après plusieurs années de promesses non tenues, Microsoft a finalement arrêté WinFS en juin 2006, en promettant de livrer la plupart des fonctionnalités du système d'exploitation dans les futures versions de SQL Server et d'autres produits.

comprend un nouveau langage de programmation (Sing#) et de nouveaux outils de vérification des logiciels.

## Projet Singularity : la programmation sans défaut

Voici ce qu'en disent les chercheurs responsables de ce projet :

*" Le projet Singularity a démarré en 2003 dans le but de réétudier les décisions de conception et les défauts les plus évidents des systèmes et logiciels existants. Parmi ces points faibles, on peut lister les failles de sécurité, les interactions inattendues entre les applications, les erreurs provoquées par des détournements d'extensions, de plug-in et de pilotes, ainsi qu'une impression de manque de robustesse. Nous pensons qu'une grande partie de ces problèmes sont dus aux systèmes qui n'ont pas évolué au-delà des architectures informatiques et des langages de programmation des années 1960 et 1970. L'environnement informatique de cette époque était très différent de ce que nous connaissons aujourd'hui... Dès le début de sa conception, Singularity a tenté de répondre à la question suivante : à quoi devrait ressembler une plate-forme logicielle si elle était conçue à partir de zéro avec l'objectif principal d'améliorer la sécurité et la fiabilité ? " (2)*

Les chercheurs de chez Microsoft ont écrit Singularity à 100 % en code managé, ce qui signifie en langage de profane, que le code est contrôlé par le Microsoft Common Language Runtime, qui est le coeur du .NET Framework. Le code managé est censé être plus sécurisé par sa conception. Singularity a été pensé dès le début pour minimiser les dépendances du sous-système interne, problème qui a été une véritable plaie pour Windows. Il a été aussi évoqué les recherches de Microsoft sur le couplage de Singularity et de l'hyperviseur Viridian. Les chercheurs de Microsoft ont achevé la version 1.0 de Singularity en 2007 et livré un kit de développement à plusieurs universités en stipulant qu'il ne devait être utilisé qu'à des fins de recherche. L'équipe de recherche de Microsoft travaille actuellement sur la version 2.0 de Singularity.

## Confidentiel : Midori, plate-forme de système d'exploitation distribué

Il y a apparemment un projet confidentiel qui est en cours de développement et qui a un rapport avec Singularity. Ce projet, dont le nom de code est Midori, est une nouvelle plate-forme de système d'exploitation distribué. Midori est en incubation, ce qui signifie qu'il est un peu plus

proche de la commercialisation que la majorité des projets de recherche de Microsoft, mais pas assez finalisé pour que l'on puisse en voir une forme quelconque de présentation.

Midori est aussi intéressant par la personne qui dirige ce projet, à savoir Eric Rudder qui est apparu à un moment donné comme l'héritier de Bill Gates. " Toutes les personnes travaillant sur Midori sous les ordres de Rudder sont des vétérans chevronnés au titre ronflant qui retrouvent leurs racines et écrivent du code comme ils le faisaient probablement il y a une vingtaine d'années " m'a confié un bon connaisseur de Microsoft. Midori ressemble beaucoup à un projet secret de Microsoft dénommé BigTop qui est un projet en incubation sous le contrôle du CSRO Mundie.

## Big Top : développer rapidement...

BigTop a été conçu pour permettre aux développeurs de créer relativement rapidement un ensemble de composants autonomes d'un système d'exploitation distribué. Certains décrivent BigTop comme un système d'exploitation en grille (grid-computing) distribué. Big Top comprend trois composants principaux :

- **Highwire** : c'est une technologie conçue pour automatiser le développement d'applications massivement parallèles qui répartissent le travail entre des ressources distribuées.
  - **Bigparts** : il s'agit de code conçu pour transformer des périphériques PC bon marché en serveurs spécialisés, en permettant à des logiciels temps réel et spécifiques à un matériel, d'être gérés de manière centralisée, en dehors du PC.
  - **BigWin** : cela ressemble au précurseur de la stratégie de Microsoft Software + Services (S+S). Les applications BigWin sont simplement des collections de services du système d'exploitation qui adhèrent à des contrats de comportement préétablis.
- Microsoft a fini par abandonner le projet BigTop en 2006, mais il semble qu'une bonne partie des concepts se retrouve dans Midori. (...)

## Les futurs centres de données

Le mystérieux projet de Rudder n'est pas le seul concernant les systèmes et les réseaux d'avenir de Microsoft qui élargit ses centres d'intérêt aux technologies informatiques sophistiquées, comme le clustering, la tolérance de pannes, l'informatique parallèle, etc. Ces technologies ne sont pas seulement conçues pour les clients de Microsoft car elles vont probablement être appliquées dans le réseau grandissant de Microsoft, composé de centres de données qui font fonctionner ses différents services Live.

L'équipe de recherche Dryad, qui est basée à Mountain View, développe des logiciels qui sont conçus pour fournir des abstractions au niveau du système d'exploitation pour les grands clusters composés de plusieurs milliers de PC qui se trouvent dans les centres de données. Dryad est considéré comme la réponse de Microsoft au MapReduce de Google,

(2). Vous trouverez beaucoup d'informations sur le projet Singularity sur <http://research.microsoft.com/os/singularity/>. Les citations proviennent d'une étude d'avril 2007 intitulée " Rethinking the Software Stack ", qui est disponible sur [http://research.microsoft.com/os/singularity/publications/OSR2007\\_RethinkingSoftwareStack.pdf](http://research.microsoft.com/os/singularity/publications/OSR2007_RethinkingSoftwareStack.pdf). Il est intéressant de noter qu'il n'est pas fait mention de " Midori " dans cette étude.

qui est l'architecture logicielle permettant des calculs parallèles sur de grands clusters d'ordinateurs.

Selon le site web du projet Dryad, " la conversion d'un programme séquentiel s'exécutant sur une seule machine en un logiciel pouvant être exécuté dans un environnement concurrent, potentiellement distribué, est réputée difficile... Le projet Dryad est une tentative de généralisation de cette approche afin de fournir un modèle de programmation qui permet de passer d'une machine multicoeur à de grands centres de données. "(3)

## Dryad, Projet Eclipse ...

L'équipe de Dryad s'est concentrée à l'origine sur quelques domaines importants : la décomposition du squelette d'un programme en un ensemble de simples classes d'exploitation, la tolérance de pannes, et la découverte de modèles convenant aux systèmes distribués, notamment la vision par ordinateur, la parole et l'apprentissage informatisé. Les chercheurs de Dryad travaillent main dans la main avec les groupes produits MSN/Windows Live qui ont besoin d'une évolutivité et d'une bande passante toujours croissantes.

Quel que soit le degré de tolérance aux pannes et de fiabilité des systèmes, les pannes et les périodes d'indisponibilités sont inévitables. Microsoft et les autres éditeurs semblent avoir actuellement abandonné l'idée de garantir un temps de disponibilité de 99,999 % et préfèrent parler de " mode dégradé " et de " restauration automatique ". Le projet de recherche Eclipse (4) concerne la conception de systèmes distribués à tolérance de pannes tout en prenant en considération la réalité des performances. Et Pat Helland, grand gourou de chez Microsoft, a parlé de l'avenir des centres de données en évoquant de nombreux petits ordinateurs bon marché consommant moins d'électricité.

## Prise en compte des processeurs multicoeurs

L'augmentation du nombre de processeurs dans les machines multicoeurs est une autre tendance informatique qui va avoir un impact de plus en plus important dans le futur à la fois pour Microsoft et ses clients.

On constate ce phénomène non seulement pour les serveurs, mais également pour les machines de bureau et les portables où les processeurs multicoeurs deviennent la norme. Les systèmes d'exploitation (Windows ainsi que les autres) et les outils de programmation ne sont actuellement pas capables d'exécuter les applications qui utilisent complètement les possibilités des systèmes

multicoeurs. Mundie mène les opérations pour modifier radicalement la conception et le développement des logiciels afin de pouvoir profiter du passage aux systèmes multicoeurs. En 2007, il a commencé à intensifier sa campagne pour faire du développement multicoeur une des priorités de Microsoft. " Alors que les capacités des microprocesseurs ont augmenté considérablement, ainsi que le système dans son ensemble, le concept d'application n'a pas fondamentalement changé " a déclaré Mundie aux analyses de Wall Street et aux membres de la presse qui assistaient à la conférence FAM 2007. " La question est donc de savoir pour Microsoft, et en fin de compte pour toute l'industrie, ce que seront les futures applications et à quoi elles vont ressembler. "

Selon Mundie, le développement du modèle de service en ligne s'accorde bien avec le paradigme multicoeur, étant donné que les applications multicoeurs seront plus asynchrones, faiblement couplées, concurrentes, décentralisées et résilientes. Microsoft mène plusieurs initiatives concernant les différents aspects de l'exploitation des processeurs multicoeurs, notamment le projet MS-ManiC (Memory Systems for Many Cores) qui est décrit en ces termes sur une page du site Microsoft Research : " Ce projet est consacré à la conception d'architectures évolutives de systèmes mémoire pour les futurs processeurs multicoeurs. Le système mémoire n'est pas seulement l'un des principaux goulets d'étranglement des multiprocesseurs, mais sa conception peut conduire à de graves pertes d'énergie, une certaine imprévisibilité et des failles de sécurité. Notre objectif est de concevoir un système mémoire évolutif et équilibré qui utilise une approche matérielle et logicielle holistique. Nous nous intéressons à la conception d'un système mémoire sécurisé, doté de performances élevées et éconergétique qui fournit en même temps une bonne qualité de service aux applications qui l'utilisent. " Du côté commercial, l'équipe Parallel Computing Platform travaille au développement de nouveaux outils et compilateurs qui prendront en charge les systèmes parallèles. Ces nouveaux outils seront basés sur Phoenix qui est un framework de transformation et d'analyse de code, en développement depuis plusieurs années.



© Mary Jo FOLEY,  
Extrait de : **Microsoft... l'après Bill Gates**,  
Avec l'aimable autorisation des éditions  
Dunod. Parution le 24 Septembre 2008.

## Qui sera l'héritier de Ballmer?

Après le départ de son fondateur, qui dirigera demain cette société de 80 000 employés ?

Des extraits sont également en ligne sur  
**[www.programmez.com](http://www.programmez.com)**

(3). <http://research.microsoft.com/research/sv/dryad/>. Vous trouverez d'autres informations sur Microsoft Dryad dans un message de mon blog disponible sur <http://blogs.zdnet.com/microsoft/?p=18>

(4). Vous trouverez des informations sur Eclipse (le successeur du projet Boxwood qui a été arrêté) sur <http://research.microsoft.com/research/sv/eclipse/>



# Votre pack internet est-il vraiment adapté ?



À PARTIR DE  
**7,80€ HT/an**  
soit 9,33 € TTC/an

**AVEC LE PACK  
À LA CARTE D'AMEN,  
VOTRE HÉBERGEMENT  
S'ADAPTE SIMPLEMENT  
À L'ÉVOLUTION DE  
VOS BESOINS.**

- Votre nom de domaine inclus
- Espace d'hébergement de 0 à 20 Go
- Php4, Php5, Perl, Python, Ruby
- De 0 à 20 bases de données avec espace de stockage flexible de 25 Mo à 1 Go
- De 0 à 200 comptes email 2 Go webmail/pop/imap
- Paramétrage de l'envoi de mails php
- Outil de création de site inclus
- Outil de création de boutique e-commerce inclus

**PARTENAIRE  
INDUSTRIEL**



Pour plus de renseignements : 0892 55 66 77 (0.34 €/mn) ou [www.amen.fr](http://www.amen.fr)

**NOMS DE DOMAINE - EMAIL - HÉBERGEMENT - CRÉATION DE SITE - E-COMMERCE - RÉFÉRENCIEMENT**



# BLU AGE édition 2009 : générer vos applications Java EE et .NET

Construit sur Eclipse 3.4, BLU AGE Edition 2009 transforme automatiquement et instantanément vos modèles UML 2 (PIM) en applications JAVA EE et .Net. BLU AGE est une implémentation du MDA et outille vos développements agiles.

Jean-Luc Recoussine - BLU AGE Centre Manager.

**A** partir d'un modèle, il est possible de générer l'intégralité d'une application bien au-delà du CRUD. BLU AGE BUILD permet de générer en temps réel les applications, de les exécuter pour les tester et de les déboguer dans le modèle. Une version d'évaluation de BLU AGE BUILD édition 2009 est disponible sur le CD de ce mois-ci. En guise de prise en main, nous vous proposons de télécharger un modèle exemple à l'adresse suivante <http://www.bluage.com/programmez>.

Le modèle UML de cette application est composé :

- de 2 classes stéréotypées " entity " : " Collaborateur " et " Civilete " placées dans un package stéréotypé " PK\_ENTITY ". Chaque attribut est typé et peut être spécialisé à l'aide d'un ou plusieurs stéréotypes. Ces classes représenteront le modèle des entités persistantes et peuvent être liées entre elles par des relations. Dans notre exemple, nous avons une classe

" Contact " qui représente l'entité du contact et une classe " Civilete " qui définit la civilité du contact [Fig.1].

- de 2 classes Business Object (BO) dérivées des entités définies ci-dessus et placées dans un package stéréotypé " PK\_BUSINESS\_OBJECT ". Ces classes sont celles qui sont manipulées par l'application. Ceci permet d'enrichir le modèle métier avec des éléments non persistés.
- d'un service " ServiceContactCreate " déclaré à l'aide d'une interface (au sens UML) et inclus dans un package stéréotypé " PK\_SERVICE ". Ce package peut contenir autant de services que nécessaire. Ces services définissent les traitements métiers d'une application. Chaque service manipule des " Business Objects " (BO). Ces services sont de trois familles :
  - Services standards : opérations de traitements primitifs (CRUD, recherche, etc.). Ils sont stéréotypés : create, delete, update, find by id, etc.,
  - Services complexes : séquences de traitements primitifs incluant des conditions et des itérations. Ils sont stéréotypés " complex " puis décrits dans des diagrammes de séquences,
  - Services spécifiques : réutilisation de bibliothèques déjà disponibles (capital existant chez un client). Ils sont stéréotypés " specific ".

- d'un acteur au sens UML. Cet acteur correspond à un rôle disponible pour les utilisateurs de l'application. Dans notre cas, nous avons un rôle nommé " simpleUser "
- de uses cases inclus dans des packages UML permettant de définir l'organisation fonctionnelle de l'application. Les rôles définis plus haut sont associés aux packages par des relations de dépendance qui permettent de déterminer les droits d'accès.
- Chaque uses cases contient un ou plusieurs diagrammes d'activité correspondant à une page de l'application. Ces diagrammes décrivent les traitements réalisés suite aux actions exécutées sur la page, par exemple " clic sur sauvegarder ".

Chaque diagramme d'activité est décomposé en 4 " swimlines " permettant de classer les traitements.

Le diagramme d'activité présenté ici [Fig.2] décrit l'affichage de la page " créer " puis l'exécution du traitement d'insertion en base suite au clic du bouton " btnSauvegarder ", c'est-à-dire l'exécution du service " ServiceContactCreate " avec comme paramètre l'objet " myContact " instance de " ContactBO ". Une fois le service exécuté, la page

## A propos de BLU AGE Edition 2009

Pour outiller vos projets agiles, BLU AGE dans son édition 2009 propose 3 modules : BUILD, permettant de déboguer vos modèles et de tester leur exécution en les transformant en applications JAVA ; DELIVER, permettant de générer en temps-réel vos applications vers vos Frameworks techniques; et REVERSE MODELING, vous offrant la possibilité d'extraire les spécifications d'applications existantes sous forme de modèles UML2.

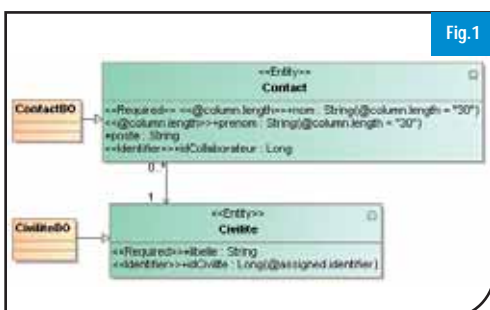


Figure 1 : Entités et business objects

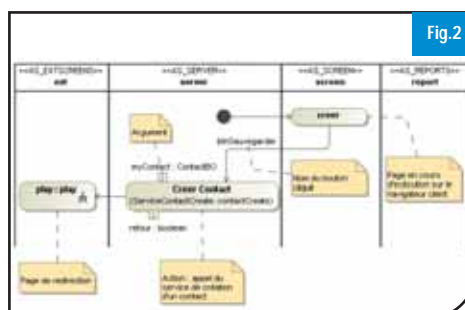


Figure 2 : Diagramme d'activité de la page de création

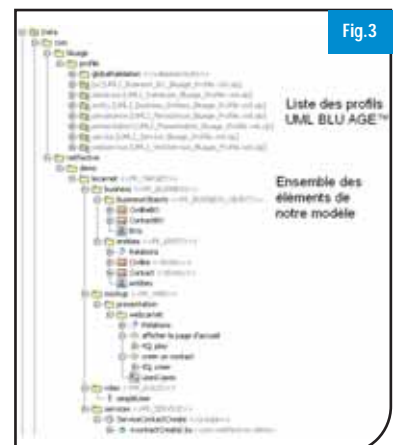


Figure 3 : Eléments du modèle

" play " est servie au client. Cette page " play " possède aussi son propre diagramme d'activité. Dans notre exemple, le diagramme d'activité est très simple car il n'y a qu'une seule action de type primitif (insertion en base) à réaliser. Toutefois, BLU AGE™ permet de gérer des actions multiples et même d'ajouter des conditions.

## CRÉEZ VOTRE PROJET

Nous allons maintenant créer un projet sur l'environnement BLU AGE BUILD.

**1** Après avoir installé et exécuté BLU AGE (voir encadré), vous pouvez créer un projet : " file>new>other " puis sélectionnez " BLU AGE Project>Project ". Cliquez ensuite sur " next ". Sur la boîte de dialogue définissez le nom de votre projet, par exemple " leCarnet " puis cliquez sur " next ". Complétez les informations demandées : [Fig.4]

- SGBD : serveur de base de données,
- Driver : automatique, driver pour la connexion à la base,
- User et Password : utilisateur et mot de passe d'un utilisateur de la base de données autorisé,
- Url Connexion : chaîne de connexion à la base de données, remplacez le nom de la base par le nom que vous utiliserez,
- hibernateHbm2DDLAuto : mode de création des tables. Si ce champ est égal à " update ", alors à la première exécution de l'application, les tables seront automatiquement créées dans la base.

**2** Cliquez sur " finish " et le projet sera créé dans l'environnement BLU AGE BUILD. Il contient 2 dossiers :  
 - mockup : pour stocker l'ensemble des pages XHTML du modèle,  
 - model : pour stocker le modèle UML au format EMF.

Vous pouvez télécharger les éléments du modèle à l'adresse <http://www.bluage.com/programmez> et faire copier/coller des contenus des dossiers.

**3** Paramétrez la maquette XHTML en appliquant des tags BLU AGE afin d'associer les éléments du modèle à la présentation. Cette action est réalisée à l'aide de l'environnement BLU AGE BUILD. Dans l'exemple de la [Fig.5] nous avons paramétré le champ de saisie du formulaire à l'aide du tag BLU AGE <bluage:TextField> en précisant que ce champ permet de renseigner l'attribut " Contact.nom " de l'instance " myContact ".

**4** Une fois la maquette entièrement paramétrée, configurez la génération. Pour cela, allez dans le menu " run>run configuration ", sur la boîte de dialogue faites un clic droit sur " BLU AGE Generation Launcher ", sélectionnez " new " et paramétrez les éléments : [Fig.6]

- Name : nom de la configuration,
- Project : nom du projet sur Eclipse,
- Select model : nom du modèle UML disponible dans le dossier " model " du projet.

**5** Sauvegardez en cliquant sur " Apply " puis exécutez la génération en cliquant sur " Run ". Vous pourrez voir la progression de la génération dans une console Eclipse. Après quelques secondes, l'application est générée. 3 projets ont été ajoutés au workspace Eclipse : leCarnet-entities, leCarnet-service et leCarnet-web.

BLU AGE BUILD permet de déployer les applications générées sur un environnement Apache Tomcat 5.5 pour les tester. Faites un clic droit sur le projet " leCarnet-web ", sélectionnez " run as " puis " run on server ", choisissez Apache Tomcat 5.5 Server, paramétrez le serveur (choisissez le JRE et localisez le répertoire Tomcat). Une fois le paramétrage finalisé, l'application s'exécute.

Vous trouverez sur la distribution présente sur le CD de nombreux autres exemples. Ils sont accessibles en sélectionnant " Help>Cheat Sheets " puis en sélectionnant " BLU AGE Tutorial ". A l'adresse <http://www.bluage.com/programmez> plusieurs tutoriels en ligne sont disponibles. ■

### Installation et pré-requis

- Windows XP/2003, 2Go mémoire, disque dur disponible avec 500Mo d'espace.
- JDK 1.6 (<http://java.sun.com/javase/downloads/index.jsp>)
- Tomcat 5.5.25 (<http://tomcat.apache.org/>)
- SGBD (SQL Server ou autre SGBD)
- Modeleur UML permettant l'exportation au format EMF 2.0 (ici nous utilisons MagicDraw 15.5, vous pouvez demander une version d'évaluation par mail : [magicdraw@bluage.com](mailto:magicdraw@bluage.com) ou par téléphone au +33 0 1 56 05 60 91)

#### Installation :

- Double cliquez sur le .jar du répertoire du CD. Si ceci ne fonctionne pas, faites un clic droit

sur le fichier et sélectionnez " ouvrir avec ", choisissez " Java Platform SE binary " (vous pouvez aussi cliquer sur " Parcourir " et sélectionner " java.exe " dans le dossier sur lequel est installé votre JDK 1.6).

#### Lancement :

- Exécutez le raccourci " BluageDiscovery " sur votre bureau ou lancez " C:\Program Files\BLUAGEDISCOVERY\BLUAGE\eclipse\leclipse.exe ".

#### Pour contacter le support BLU AGE :

- Par téléphone : +33 1 56 05 60 91 (de 10h00 à 18h00)
- Par e-mail : [programmez@bluage.com](mailto:programmez@bluage.com)

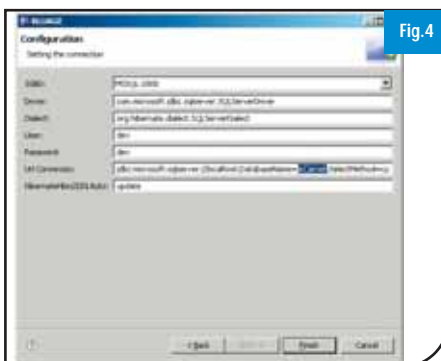


Figure 4 : Paramétrage d'un projet

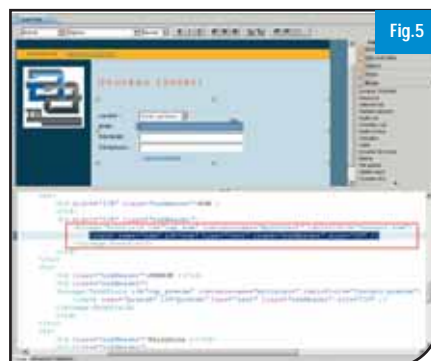


Figure 5 : Paramétrage de la maquette

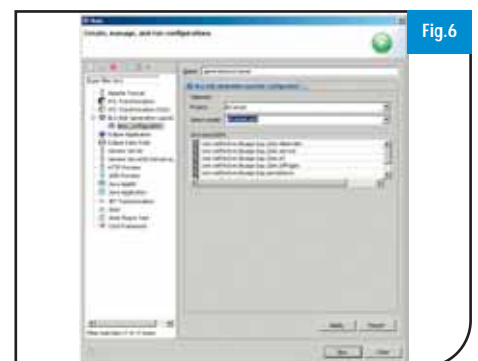


Figure 6 : configuration de la génération



# Le magazine de la Direction Informatique

## Choisir, déployer, exploiter les softwares

Abonnez-vous au seul magazine offrant aux **responsables informatiques** une information et des témoignages focalisés sur le logiciel en entreprise.

**Dans chaque numéro,** les tendances, les dossiers, les interviews, les témoignages, les avis d'expert dans tous les domaines du logiciel professionnel :

- Les SSII, des métiers et du recrutement ;
  - L'administration, les réseaux ;
  - La sécurité, la sauvegarde ;
- La gestion des projets, les méthodes, le développement ;
- Les progiciels, ERP, BI et SGBD...



### L'actualité au quotidien :

- Sécurité • Projets et développement
- Administration
- Progiciels

### Les Cas Clients

Prochainement : **Vidéos** (Actualité et Cas Clients)

[www.solutions-logiciels.com](http://www.solutions-logiciels.com)



☐ **OUI, je m'abonne** (écrire en lettres capitales)

Envoyer par la poste à : Solutions Logiciels, service Diffusion, 22 rue René Boulanger, 75472 PARIS - ou par fax : 01 55 56 70 20

**1 an, 6 numéros : 25€ au lieu de 30€, prix au numéro** (Tarif France métropolitaine)

Autres destinations : CEE et Suisse : 30€ - Algérie, Maroc, Tunisie : 33€ , Canada : 39,50€ - Dom : 38€ Tom : 50€

☐ M. ☐ Mme ☐ Mlle Société .....

Titre : ..... Fonction : ☐ Directeur informatique ☐ Responsable informatique ☐ Chef de projet ☐ Admin ☐ Autre .....

NOM ..... Prénom .....

N° ..... rue .....

Complément .....

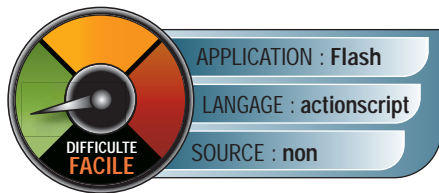
Code postal : ..... Ville .....

Adresse mail .....

☐ Je joins mon règlement par chèque à l'ordre de SOLUTIONS LOGICIELS ☐ Je souhaite régler à réception de facture

# ActionScript 3 et la programmation bitmap

Une des fonctionnalités les plus intéressantes du lecteur Flash concerne la programmation bitmap. Cette nouvelle capacité apparue avec l'arrivée du lecteur Flash 8 est rarement abordée au sein d'articles liés à la programmation Flash. Nous réparons cette lacune aujourd'hui !



Nous allons nous attarder au cours de cet exercice à la méthode *draw* de la classe *BitmapData*, et découvrir comment celle-ci permet de gagner du temps

dans nos développements de tous les jours. La méthode *draw* permet de rasteriser n'importe quel élément vectoriel en image bitmap. Nous verrons l'intérêt d'une telle méthode afin de réaliser un nuancier dans lequel nous pourrions sélectionner une couleur spécifique et obtenir son code hexadécimal.

## DÉGRADONS !

Afin de réaliser notre "nuancier" appelé plus couramment "color picker", nous devons tout d'abord réaliser un dégradé. Il serait possible de créer ce dernier par programmation mais une solution plus efficace consiste à capturer sous forme d'image n'importe quel nuancier appartenant à une application de manipulation de pixels, puis d'utiliser ce dégradé comme source de couleurs. [Fig.1]

Pour cela, nous importons l'image représentant le nuancier au sein de la librairie de Flash CS3, puis nous lui associons un nom de classe par l'intermédiaire du panneau Propriétés de liaison. (Clic droit sur l'image, puis Liaison). [Fig.2]

En lui associant un nom de classe, nous pouvons par la suite instancier cette image. Il est important de noter qu'en ActionScript 3, toute image est assimilée à un objet *BitmapData*.

Nous pouvons donc alors très facilement accéder aux pixels composant cette image par les méthodes d'accès aux pixels comme *getPixel*, ou *getPixel32*.

Dans le code suivant, nousinstancions l'image bitmap représentant le nuancier puis nous l'affichons :

```
// création de l'objet BitmapData
var monNuancier:Nuancier = new Nuancier(0,0);
```

```
// création de l'objet Bitmap
var affichage:Bitmap = new Bitmap ( monNuancier );
// création du conteneur interactif
var conteneur:Sprite = new Sprite();
conteneur.addChild ( affichage );
addChild ( conteneur );
```

Il est intéressant de noter que la classe *flash.display.BitmapData* n'est pas une classe interactive. Celle-ci ne peut recevoir des événements souris, et donc détecter la sélection de l'utilisateur. Afin de rendre une image bitmap interactive, il suffit d'imbriquer celle-ci dans un conteneur interactif de type *flash.display.Sprite* ou *flash.display.MovieClip*. [Fig.3]

Afin de pouvoir sélectionner une couleur nous devons ajouter différents événements interactifs.

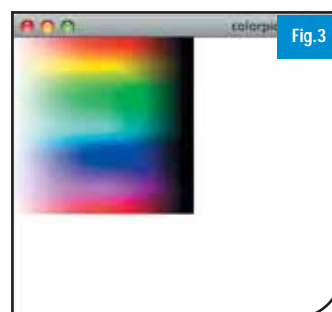
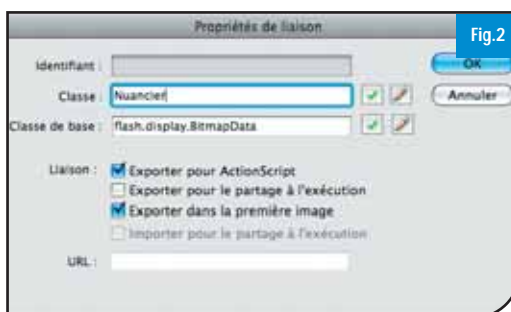
## LES INTERACTIONS

La première étape consiste à écouter l'enfoncement de la souris afin de déclencher l'écoute des mouvements de celle-ci :

```
// interactivité
conteneur.addEventListener( MouseEvent.MOUSE_DOWN, ecouteSouris );
stage.addEventListener ( MouseEvent.MOUSE_UP, relacheSouris );
function ecouteSouris ( evt:MouseEvent ):void
{

    trace("souris enfoncée");

    // nous démarrons l'écoute de l'événement MouseEvent.
    MOUSE_MOVE
    evt.currentTarget.addEventListener ( MouseEvent.MOUSE_MOVE,
    selectionneCouleur );
}
```



```

function relacheSouris ( evt:MouseEvent ):void
{
    trace("souris relâchée");

    // lorsque la souris est relâchée, quel que soit l'objet en
    cours de survol
    // nous supprimons l'écoute de l'événement MouseEvent.
    MOUSE_MOVE
    conteneur.removeEventListener ( MouseEvent.MOUSE_MOVE,
    selectionneCouleur );
}
function selectionneCouleur ( evt:MouseEvent ):void
{
    trace("souris en mouvement");
}

```

En testant l'application, nous pouvons remarquer les différents événements liés à l'interactivité souris. Nous devons à présent ajouter la logique nécessaire à la sélection de la couleur au sein du nuancier. Afin d'y parvenir, nous allons utiliser une méthode d'accès aux pixels nommée `getPixel`. Cette méthode est définie par la classe `BitmapData` et permet d'accéder aux pixels composant celle-ci. Nous créons un champ texte sur la scène nommé `legende_txt` puis nous modifions la fonction écouteur `selectionneCouleur` de la manière suivante :

```

function selectionneCouleur ( evt:MouseEvent ):void
{
    legende_txt.text = "0x"+monNuancier.getPixel ( evt.localX,
    evt.localY ).toString ( 16).toUpperCase();
}

```

*Note : La méthode `toString` permet de convertir la couleur sélectionnée (en base 10) en base 16.*

En testant notre application, nous remarquons que la couleur sélectionnée ne contient que les composants vert, rouge et bleu et non l'alpha. Afin d'extraire une couleur 32 bits et non 24 bits, nous devons utiliser la méthode d'accès aux pixels `getPixel32` :

```

function selectionneCouleur ( evt:MouseEvent ):void
{
    legende_txt.text = "0x"+monNuancier.getPixel32( evt.localX,
    evt.localY ).toString ( 16).toUpperCase();
}

```

Voici le code complet de notre nuancier :

```

// création de l'objet BitmapData
var monNuancier:Nuancier = new Nuancier(0,0);

```

```

// création de l'objet Bitmap
var affichage:Bitmap = new Bitmap ( monNuancier );
// création du conteneur interactif
var conteneur:Sprite = new Sprite();
conteneur.addChild ( affichage );
addChild ( conteneur );

// interactivité
conteneur.addEventListener( MouseEvent.MOUSE_DOWN, ecoute
Souris );
stage.addEventListener ( MouseEvent.MOUSE_UP, relacheSouris );

function ecouteSouris ( evt:MouseEvent ):void
{
    // nous démarrons l'écoute de l'événement MouseEvent.MOUSE_MOVE
    evt.currentTarget.addEventListener ( MouseEvent.MOUSE_MOVE,
    selectionneCouleur );
}

function relacheSouris ( evt:MouseEvent ):void
{
    // lorsque la souris est relâchée, quel que soit l'objet en
    cours de survol
    // nous supprimons l'écoute de l'événement MouseEvent.
    MOUSE_MOVE
    conteneur.removeEventListener ( MouseEvent.MOUSE_MOVE,
    selectionneCouleur );
}

function selectionneCouleur ( evt:MouseEvent ):void
{
    // affichage de la couleur sélectionnée
    // la méthode getPixel32 extrait la couleur au format 32 bits
    // la méthode toString permet d'exprimer la couleur dans
    une base différente ici hexadécimale
    legende_txt.text = "0x"+monNuancier.getPixel32 ( evt.local
    X, evt.localY ).toString ( 16).toUpperCase();
}

```

La figure 4 illustre l'application.

## EN ATTENDANT LA SUITE...

Nous avons ainsi réalisé en quelques minutes un "color picker". Libre à vous d'ajouter de nouvelles fonctionnalités à ce dernier. Cet article avait pour but de nous familiariser avec la classe `BitmapData` dans un cas d'application concret. Nous nous retrouverons très vite pour un nouvel article orienté "optimisation" à l'aide de la classe `BitmapData`. A très bientôt !



■ Thibault Imbert (Adobe, consultant avant-vente créa pro web)



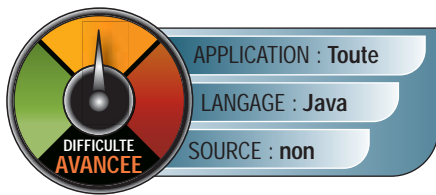
# Programmation orientée aspect avec AspectJ



Présent sur  
le CD  
du numéro !



Cet article se destine aux développeurs Java expérimentés. Il sera également utile aux développeurs .NET même si nous n'aborderons que succinctement les outils disponibles pour cet environnement. Nous allons nous intéresser au concept de programmation orientée aspect ainsi qu'à son implémentation avec AspectJ. Nous aborderons également les autres outils du monde Java.



Dans le monde du développement logiciel, le paradigme orienté objet a fait une arrivée fracassante en apportant des concepts qui ont amélioré la productivité des développeurs et la maintenabilité des applications. Aujourd'hui cette approche se retrouve dans tous les secteurs du développement : applications d'entreprise, jeux vidéos, embarqué...

La programmation orientée aspect (POA ou AOP en anglais), tente de répondre à une problématique que ne permet pas de couvrir la programmation par objet : la modularisation des fonctionnalités transversales des applications. On parle beaucoup de séparation des préoccupations. La POA permet d'apporter une réponse pragmatique en s'appuyant sur les langages de programmation existants. Il ne faut pas le voir comme une nouvelle approche mais bien comme une extension de la programmation orientée objet.

La séparation des préoccupations permet d'éviter un effritement de la conception " pur objet ". Cette déviance intervient dans la phase de réalisation lorsque le développeur se retrouve au pied du mur pour implémenter une fonctionnalité transversale. Il va souvent choisir le plus simple, et pas forcément le plus correct. La POA encapsule ces fonctionnalités pour faciliter le travail du développeur. Pour être un peu plus concret voici les fonctionnalités que la POA permet de simplifier et même d'améliorer : messagerie applicative (log...), gestion de la sécurité (authentification...), persistance (transaction...), cache, etc. le code métier également : logique et domaine. Le nombre de lignes de code est en général réduit lorsqu'un projet a recours à ce paradigme.

## LES COMPOSANTS DE LA POA

L'élément le plus important de l'aspect est son implémentation. Le morceau de code qui la représente est appelé greffon. L'objectif de la POA est symbolisé par le greffon : le développeur se focalise sur l'implémentation du code sans devoir travailler sur son intégration et les dépendances entre objets et frameworks. En Java, les outils représentent les greffons par des méthodes.

Le point de jonction est une déclaration qui précise à quel endroit doit être " accroché " un greffon. Il existe de nombreux types de point de jonction. On peut par exemple effectuer une jonction pour une classe, pour un nom de méthode ou encore pour une signature de méthode particulière. AspectJ utilise une expression régulière, ce qui offre une grande souplesse d'utilisation. Spring a également

fait ce choix. Par exemple, on peut souhaiter intercepter toutes les méthodes toString(), toutes les méthodes contenant get ou set, etc. L'introduction est une composante particulière de la POA qui permet d'ajouter une méthode à une classe. Bien que très proche du mécanisme d'héritage, celui-ci est bien plus souple et moins contraignant. Ainsi plusieurs introductions peuvent être effectuées sur un même objet. L'objectif étant toujours d'implémenter une fonctionnalité transversale plutôt que d'enrichir le modèle.

## LE TISSAGE D'ASPECT

Le tissage d'aspect est une étape primordiale en programmation orientée aspect. C'est elle qui permet de créer le lien entre un greffon et son point de jonction. Cette étape peut être réalisée soit à la compilation soit à l'exécution. La plupart des outils vous laissent choisir, cependant ce critère peut influencer votre choix d'outil. AspectJ réalise cette étape à la compilation par défaut.

## LES IMPLÉMENTATIONS : XML OU ANNOTATIONS ?

En Java, la configuration passe souvent par deux possibilités : annotations ou XML ? Ceux qui ont déjà travaillé avec des API de persistance comme Hibernate et les EJB ont d'ores et déjà une certaine visibilité sur la problématique que le choix de l'une des deux implémentations entraîne. Malgré tout, il est nécessaire d'en rappeler les différences. Les annotations permettent l'ajout de propriétés sur les classes Java. Ces informations complémentaires permettent d'automatiser des traitements ou d'implémenter une configuration. Elles sont disponibles depuis Java 1.5. Elles apportent une syntaxe extrêmement concise qui vient directement compléter le code Java. Il en résulte une meilleure productivité et moins d'erreurs de la part du développeur. Les outils de développement modernes comme Netbeans les supportent particulièrement

## Historique

Gregor Kiczales et son équipe sont à l'origine des concepts de la programmation orientée aspect. Cette équipe qui travaillait au sein de la société Xerox a développé le premier langage POA : le langage D. IBM a également investi beaucoup dans la recherche sur ce sujet, ce qui l'a amené au produit HyperJ qui se préoccupe essentiellement de la modularité. Cette solution est cependant moins utilisable bien que plus puissante. Aujourd'hui, le projet AspectJ appartient à la communauté Eclipse et à IBM. Depuis, de nombreuses solutions dont JBoss AOP et Spring AOP on vu le jour.

bien. Avec AspectJ, les points de jonction sont développés en Java, ce qui permet de les créer plus facilement. Cependant, pour certains développeurs ne maîtrisant pas Java il peut être plus facile d'utiliser le langage XML. Dans certains cas, XML permet d'offrir une meilleure configuration pour mieux couvrir les fonctionnalités de la POA.

## L'OUTIL ASPECTJ

Afin de mettre en pratique l'approche POA, nous allons créer une petite application de gestion de comptes en banque. Bien qu'un classique dans le genre, son intérêt reste d'actualité. Cela permettra également à ceux qui ont vu et revu le sujet de faire le comparatif avec les solutions qu'ils avaient mis en œuvre. Notre environnement de développement sera Eclipse. Je vous recommande également l'installation du plug-in AspectJ qui va nous faciliter grandement la tâche. Nous créons un projet AspectJ. Nous pouvons à présent créer notre objet métier : le compte en banque. La classe contient deux attributs : owner et balance. Le premier définit le propriétaire du compte par une chaîne de caractères et le second décrit le solde du compte en banque. L'objet a été volontairement simplifié afin de nous focaliser rapidement sur la programmation des aspects qui vont sécuriser notre application et lui apporter des fonctionnalités transversales.

```
public class BankAccount {

    private String owner;

    private int balance;

    public BankAccount() {

    }

    public String getOwner() {
        return owner;
    }

    public void setOwner(String owner) {
        this.owner = owner;
    }

    public int getBalance() {
        return balance;
    }

    public void setBalance(int balance) {
        this.balance = balance;
    }

}
```

Voici la classe de lancement qui va se contenter pour le moment de créer un compte et d'initialiser celui-ci.

```
public class Main {

    public static void main(String[] args) {

        BankAccount ba = new BankAccount();
        ba.setOwner("Dupont"); // Le propriétaire du compte est Monsieur Dupont

    }

}
```

```
ba.setBalance(1000); // on initialise le compte à 1000_
}

}
```

## PREMIER ASPECT

Nous allons créer un aspect dont le rôle est de tracer les modifications du compte client. Les appels de tous les modificateurs seront affichés dans la console.

```
import java.util.logging.Logger;
import java.util.logging.Level;

public aspect BankAspect {

    pointcut changeBalance() : call (public * BankAccount.set*(..));

    before() : changeBalance() {
        Logger.getLogger("Bank").log(Level.INFO, "Modification du compte du client " + ((BankAccount)thisJoinPoint.getTarget()).getOwner());
    }

}
```

Le plug-in Eclipse compile automatiquement le code. Vous pouvez donc exécuter l'application, les aspects sont d'ores et déjà tissés. La vue Cross Reference permet de visualiser les méthodes qui correspondent à votre point de jonction. Cela peut être déroutant dans un premier temps, mais à l'exécution, on constate que notre système de logging est effectivement bien en place :

```
2 mai 2008 16:34:36 BankAspectLog ajc$before$BankAspectLog
$1$bc65f0d
INFO: Modification du compte du client null
2 mai 2008 16:34:36 BankAspectLog ajc$before$BankAspectLog
$1$bc65f0d
INFO: Modification du compte du client Dupont
```

## INJECTION D'EXCEPTIONS

Nous allons maintenant ajouter une couche de sécurité. Nous allons vérifier que le compte en banque est suffisamment approvisionné. On commence par créer notre exception qui sera levée en cas d'opération refusée.

```
public class OperationNotAllowedException extends Exception {

}

}
```

Puis nous ajoutons le greffon et le point de jonction qui correspond au modificateur setBalance :

```
pointcut changeBalance() : execution (public void Bank
Account.setBalance(Integer) throws OperationNotAllowed
Exception);

before() throws OperationNotAllowedException : changeBalance() {
    Integer balance = ((Integer)thisJoinPoint.getArgs()[0]);
    if(balance.intValue() < 0)
        throw new OperationNotAllowedException();
}
```

On n'oubliera pas de modifier la définition de la méthode `setBalance` pour prendre en compte la levée de l'exception :

```
public void setBalance(Integer balance) throws OperationNot
AllowedException {
    this.balance = balance;
}
```

On ajoutera également les `try/catch` sur notre classe lanceur :

```
// On essaye un découvert
try {
    ba.setBalance(new Integer(-250));
} catch (OperationNotAllowedException e) {
    e.printStackTrace();
}
```

L'exécution de l'application produira le résultat suivant :

```
2 mai 2008 17:11:54 BankAspect ajc$before$BankAspect$1$59039054
INFO: Modification du compte du client : Dupont
OperationNotAllowedException
at BankAspect.ajc$before$BankAspect$2$bc65f0d(BankAspect.aj:26)
at BankAccount.setBalance(BankAccount.java:32)
at Main.main(Main.java:25)
```

## HANDLER

La POA permet de positionner des handlers à tout endroit du code. Ainsi, il est possible de surveiller les entrées sorties sur la console et il est également possible de récupérer les exceptions. Ceci est très pratique pour centraliser la gestion des exceptions, ainsi on pourrait améliorer notre application bancaire en récupérant les exceptions grâce au point de jonction suivant :

```
pointcut throwsNotAllowedException():
    call(* *(..) throws **.*NotAllowedException*);
```

Le greffon `throwsNotAllowedException` viendra traiter l'exception et effectuer l'action appropriée.

## INTRODUCTION

Abordée en début d'article, l'introduction est un mécanisme qui permet l'insertion d'une méthode au sein d'un ou plusieurs objets. Une introduction peut également ajouter des attributs, des constructeurs ou encore des interfaces ou une classe parente. Les introductions sont donc particulièrement complexes à maîtriser tant leur spectre d'utilisation est

large. AspectJ l'implémente, mais ce n'est pas le cas de tous les outils. L'exemple suivant est indépendant de notre application bancaire :

```
import java.io.File;

public aspect FileIntroduction {

    declare parents: UneClasse implements FileInside;

    private File UneClasse.file;

    public Date UneClasse.getDate(){
        return file;
    }

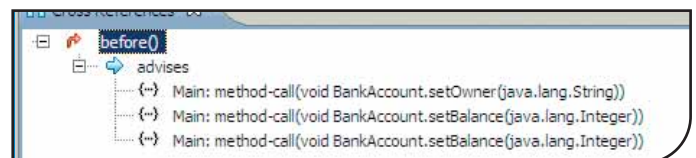
    public void UneClasse.setDate(Date f){
        file = f;
    }

    after(): initialization(UnClasse.new(..)){
        UneClasse obj = (UneClasse)thisJoinPoint.getTarget();
        obj.file = new File();
    }
}
```

On voit que cet aspect vient ajouter un fichier ainsi que son accesseur et son modificateur à la classe `UneClasse`.

## HÉRITAGE ET COMPOSITION D'ASPECTS

De la même manière que l'on peut étendre un objet par le mécanisme d'héritage, on peut mettre en œuvre l'héritage entre aspects. Etant donné qu'AspectJ repose sur le langage Java, il n'est pas possible de réaliser un héritage multiple. Le mot clef utilisé est le même que pour les classes. L'aspect suivant est abstrait et ne peut donc pas être utilisé :



```
abstract aspect AbsLog {
    abstract pointcut toBeTraced();
    Object around(): toBeTraced() { ... }
}
```



## JBoss AOP

JBoss AOP est une solution mise en œuvre par la communauté JBoss, bien connue pour son serveur d'application du même nom. Le fonctionnement est relativement proche d'AspectJ et on y retrouve l'utilisation d'annotations. Il existe beaucoup de frameworks AOP mais JBoss AOP est l'un des seuls à fournir une bibliothèque d'aspects prêts à être utilisés. Ceux-ci proviennent directement du wiki de la communauté et sont intégrés par les développeurs responsables du projet. On retrouve les grands classiques : gestion de la sécurité, des transactions, du cache, des communications asynchrones etc. Il est également possible de s'appuyer sur un document XML.

## .NET et POA

Java et .NET sont souvent comparés. Ici, nous n'échapperons pas à la règle : .NET dispose également d'outils pour mettre en œuvre la POA. Il semble que parmi la multitude de solutions, AspectDNG soit celle qui est la plus répandue et la plus adaptée aux applications d'entreprise. L'inspiration des développeurs de l'API provient directement du monde Java avec la reprise de concepts qu'avait instaurés AspectJ. Son objectif est cependant d'être simple d'utilisation. Il permet le tissage d'aspects sur les versions 1.1 et 2.0 du framework .NET. NASpect est une autre solution.



L'aspect suivant étend l'aspect précédent. On peut ajouter des fonctionnalités ou en redéfinir sans limitation :

```
aspect MyLog extends AbsLog {
    pointcut toBeTraced(): Command.new(..);
}
```

Lorsque plusieurs aspects s'appliquent à un même objet, l'ordre des opérations n'est pas garanti. AspectJ implémente donc la composition d'aspect pour pallier ce problème. Ainsi, on va définir un aspect tiers dont l'objectif sera d'établir l'ordre d'utilisation des aspects. Seul celui-ci devra être utilisé pour le tissage d'aspects. Ici, on souhaite que l'authentification intervienne avant le logging.

```
aspect OrdreGlobal {
    declare precedence: Authentication, Log;
}

aspect Authentication { ... }

aspect Log { ... }
```

## GESTION DE CACHE, UNE BONNE PRATIQUE

De la même manière qu'il existe des bonnes pratiques de conception que l'on connaît sous le nom de design pattern, on peut reconnaître quelques cas pour lesquels la POA se révèle particulièrement efficace. JBoss AOP en implémente un certain nombre, nous allons donc regarder de plus près l'implémentation de quelques unes de ces utilisations. Implémentation du cache :

```
public abstract aspect SimpleCaching {

    private Map cache;

    public void setCache(Map cache) { this.cache = cache; }

    abstract pointcut cachedOperation(Object key);

    Object around(Object key) : cachedOperation(key) {
        Object ret;
        if (cache.containsKey(key)) {
            ret = cache.get(key);
        } else {
            ret = proceed(key);
            cache.put(key, ret);
        }
        return ret;
    }
}
```

Cet aspect permet d'illustrer l'implémentation d'un mécanisme de cache. Ici, l'aspect est abstrait étant donné qu'il s'agit d'un aspect générique. On ne sait pas quelle donnée doit être mise en cache. Il sera donc nécessaire d'étendre cette classe pour être à même de l'utiliser. Malgré tout, l'algorithme d'insertion et de récupération de données est déjà implémenté.

## Spring AOP

Spring permet la mise en œuvre de la programmation orientée aspect grâce au module Spring AOP. Celui-ci, bien que moins puissant qu'AspectJ, couvre la majorité des cas d'utilisation avec un certain pragmatisme. Il permet de tirer pleinement avantage du conteneur de Spring. Spring AOP effectue le tissage d'aspect à la volée, lors de l'exécution de l'application et peut se baser soit sur des schémas XML soit sur des annotations comme le fait AspectJ. Spring utilise en interne la POA pour la gestion de la sécurité, des transactions, de JMX et des accès distants.

## POA ET DESIGN PATTERN

L'approche POA offre de nouveaux horizons aux développeurs. Son utilisation peut désormais servir à améliorer l'implémentation des design patterns. Bien qu'ils n'en tirent pas tous bénéfice, dans certains cas l'utilisation de la POA se révèle redoutable. Le cas du pattern Observer est particulièrement vrai.

```
public aspect SongCountObserver extends ObserverProtocol {
    declare parents : Song extends Subject;
    declare parents : SongPlayCounter implements Observer;

    pointcut titleUse(Song song) :
        this(song)
        && execution(public void Song.play());

    public pointcut subjectChange(Subject subject) :
        titleUse(Song) && this(subject);

    public void updateObserver(Subject s, Observer o) {
        SongPlayCounter counter = (SongPlayCounter) o;
        counter.incrementPlays((Song) s);
    }

    private SongPlayCounter defaultCounter = new SongPlayCounter();

    pointcut songCreation(Subject s) :
        execution(public Song.new(..))
        && this(s);

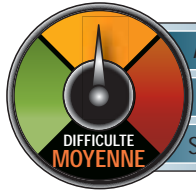
    after(Subject s) returning : songCreation(s){
        addObserver(s, defaultCounter);
    }
}
```

## CONCLUSION

Une fois le concept de programmation orientée aspect assimilé, l'utilisation d'AspectJ reste relativement simple et on parvient rapidement à le maîtriser. Il existe d'autres outils. Pour les applications web, Spring peut être une solution alternative plus simple et plus pragmatique. Rappelons simplement que la POA permet d'augmenter la qualité du code et d'augmenter la productivité. Elle permet également de réduire le besoin d'omniscience et apporte un découplage entre métier et technologies.

# JavaSpaces et le parallel processing

On dit parfois que c'est dans les vieux pots qu'on fait les meilleures soupes. JavaSpaces n'est pas une technologie récente mais a été réutilisée pour implémenter des notions plus modernes comme le cache distribué, le clustering et le parallel processing. Elle reste une technologie intéressante. La preuve.



APPLICATION : Grid

LANGAGE : Java

SOURCE : non

JavaSpaces est inclus dans Jini, sorti par Sun en 1999. Jini est basé sur l'idée que les appareils élec-

troniques qui nous entou-

rent (imprimantes, portables, GSM, ...) proposent un ou plusieurs services qu'ils publient afin d'être utilisés via le réseau. Il s'agit en quelque sorte d'une SOA mais dont les services sont rendus par des équipements divers et spécifiques. Les similitudes avec RMI sont également nombreuses. Jini a cependant rencontré un succès modéré et la responsabilité de ce projet a été transférée fin 2006 à Apache sous le nom River (encore en incubation).

Mais Jini a fini par trouver son chemin assez récemment, notamment grâce à Javaspaces qui a permis d'implémenter des notions beaucoup plus à la mode comme le Data Grid ou encore le grid computing (ou grille informatique). Nous allons dans cet article découvrir l'API JavaSpaces, puis voir une application de la technologie dans le domaine du parallel processing.

## D'ABORD, QUELQUES DÉFINITIONS

Un espace est un repository d'objets, partagé et accessible par le réseau. Une application immédiate de cette définition est de permettre le partage d'objets, représentant un état, entre deux machines séparées et sans utiliser une base de données comme liant. L'API JavaSpaces se compose essentiellement de quatre méthodes :

- **write** : permet d'écrire un objet dans un espace
- **read** : permet de lire un objet dans un espace
- **take** : permet de prendre un objet dans un espace
- **notify** : permet de demander la notification en cas d'ajout d'un objet dans un espace. [Fig.1]

Les objets placés dans un espace doivent implémenter l'interface Entry qui n'est qu'un marqueur (pas de méthodes). Ils doivent en outre avoir un constructeur vide et ses champs doivent être non primitifs, publics, non statiques, non transient et non finaux. La particularité est que les objets placés ne sont pas nécessairement des "value objects" et peuvent posséder des méthodes. Ceci est utile, notamment pour l'exécution de calculs répartis (master-worker pattern).

## EN PRATIQUE

Pour nos exemples, nous allons utiliser GigaSpaces, une implémentation Open Source. Pour cela, rendez-vous sur le site [www.gigaspace.com](http://www.gigaspace.com) et téléchargez la version communautaire. La façon standard d'obtenir une référence sur un espace est de faire un lookup.

```
if ( System.getSecurityManager() == null )
    System.setSecurityManager(new RMISecurityManager());

//Create a template to lookup the JavaSpaces service.
```

```
Class [] classes = new Class[]{net.jini.space.JavaSpace.class};
Name sn = new Name(spaceName);
ServiceTemplate tmpl = new ServiceTemplate(null,classes,new
Entry[]{sn});
```

```
// Locate the JavaSpaces service and create a JavaSpace proxy
attached to it.
```

```
LookupLocator locator = new LookupLocator("jini://localhost");
ServiceRegistrar sr = locator.getRegistrar();
JavaSpace space = (JavaSpace)sr.lookup(tmpl);
```

Le plus dur est fait. Notez que pour faire le lookup, il est nécessaire de positionner un gestionnaire de sécurité RMI, celui-ci aura besoin d'un fichier policy qu'il faudra passer en argument de la JVM via la propriété `java.security.policy`. Pour écrire dans l'espace (!), c'est tout simple. Créons d'abord la classe que nous allons mettre dans l'espace.

```
public class Message implements Entry {
    public String content;
    public Integer ID;

    public String toString(){
        return "Message ID:" + ID + " ,Message content: " + content;
    }
    public Message(){}
}
```

Et maintenant écrivons le message dans l'espace :

```
Message msg = new Message();
msg.ID = 1;
msg.content = "Bonjour le monde !";
space.write(msg, null, Lease.FOREVER);
```

Le premier argument est bien sûr l'objet, le second est la transaction dans laquelle l'appel de méthode doit avoir lieu (aucune ici), le dernier est le temps pendant lequel l'espace doit garder l'objet. Passé ce délai, l'espace jette l'objet. Pour lire ou prendre un objet, c'est un peu plus particulier : il faut d'abord créer un objet du type que l'on recherche et renseigner les champs qui identifient cet objet de façon unique. Cet objet est appelé un template :

```
Message template = new Message();
template.ID=1;
Message result = (Message)space.read(template, null, JavaSpace.
NO_WAIT);
```

Le premier argument de la méthode read est le template, le second est la transaction dans laquelle s'exécute l'appel (ici aucune), le der-

nier est le temps pendant lequel l'appel doit attendre si l'objet n'est pas trouvé immédiatement.

Pour prendre un objet, c'est la même chose :

```
Message template = new Message();
template.ID=1;
Message result = (Message)space.take(template, null, JavaSpace.NO_WAIT);
```

Comme vous avez pu le voir, JavaSpaces supporte les transactions, indispensable dans des environnements de production avec de nombreux accès concurrents. Le gestionnaire de transactions (Mahalo), qui tourne indépendamment de l'espace et des applications, est distribué, permettant d'avoir des transactions qui "spannent" plusieurs espaces et applications.

## JAVASPACE POUR LE CACHE DISTRIBUÉ

Sans faire plus d'effort, on voit rapidement un des intérêts immédiat de JavaSpaces : réaliser un cache distribué. D'ailleurs Gigaspaces propose une intégration transparente de ce cache avec Hibernate, permettant par là d'accélérer considérablement une application. [Fig.2]

## JAVASPACE POUR LE PARALLEL PROCESSING

Mais nous allons plutôt nous intéresser aux capacités de parallel processing offertes. En effet, comme dit tout à l'heure, les objets d'un espace peuvent posséder des méthodes. Ceci permet par exemple à une application de déposer des tâches à réaliser dans un espace et de laisser d'autres processus s'exécutant dans d'autres JVM de réserver ces tâches et de les exécuter pour par la suite placer les résultats dans un autre espace. Nous allons démontrer ceci en réalisant une application qui émet des demandes de vérification qu'un nombre est premier ou non. [Fig.3]

Dans une première application, nous allons écrire dans un espace des objets Number contenant juste le nombre à analyser.

L'objet Number est des plus simples :

```
public class Number implements Entry {
    public Integer value;
    public Number(){}

    public Number(Integer value){
        this.value = value;
    }
}
```

Dans une autre application, nous allons prendre les objets de l'espace et vérifier la divisibilité du nombre contenu dans l'objet. Afin de montrer que l'application peut monter en charge nous allons utiliser le data grid fourni par GigaSpaces et reposant sur JavaSpaces.

Nous allons donc créer deux Processing Units ou PU (l'une écrivant, l'autre lisant). Une PU est juste un répertoire se trouvant dans le répertoire Deploy de GigaSpaces et contenant les sources, un répertoire META-INF contenant un descripteur XML Spring, un répertoire 'lib' contenant les dépendances de votre application et un répertoire 'shared-lib' contenant les dépendances partagées par d'autres PU (ici notre classe Number).

Notre première PU est juste un InitializingBean Spring qui, après démarrage, lance une tâche planifiée écrivant dans l'espace :

```
public void run() {
    try {
        Double val = Math.floor(Math.random()*1000);
        gigaSpace.write(new javaspaces.Number(val.intValue()));
    } catch (Exception e) {
        e.printStackTrace();
    }
}
```

Notez que nous utilisons ici un objet GigaSpace plutôt que directement JavaSpace, cet objet étant directement injecté dans notre bean. Le fichier Spring est tout ce qu'il y a de plus simple (les déclarations des namespaces ont été omises) :

```
<beans>
<os-core:giga-space-context/>
<os-core:space id="space" url="jini:/**/SpacePP" />
<os-core:giga-space id="gigaSpace" space="space"/>
<bean id="primeApp" class="javaspaces.PrimeApplication" />
</beans>
```

Ce fichier déclare l'utilisation d'un espace nommé SpacePP. L'objet JavaSpace récupéré est enveloppé dans un objet GigaSpace qui est injecté dans notre application grâce à l'annotation

```
@GigaSpaceContext(name = "gigaSpace")
```

Côté consommateur, les choses sont identiques. Une classe utilise les capacités de notification de l'espace pour être mise au courant de l'ajout d'un nouvel objet Number dans l'espace :

```
public class DataProcessor{
    @GigaSpaceLateContext
    private GigaSpace gigaSpace;

    @SpaceDataEvent
    public void processData(javaspaces.Number data) {
        Long div = checkPrime(data.value, 1, data.value);
    }
}
```

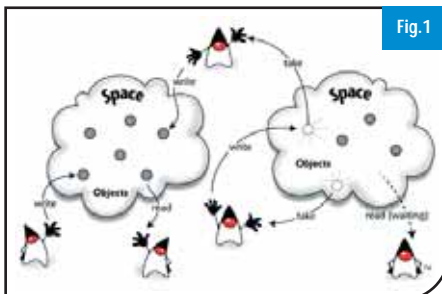


Fig.1

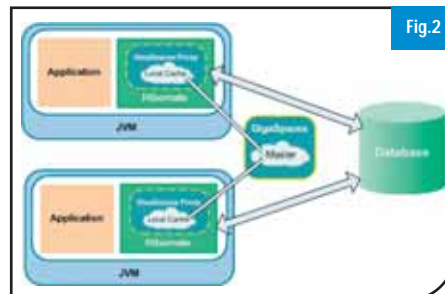


Fig.2

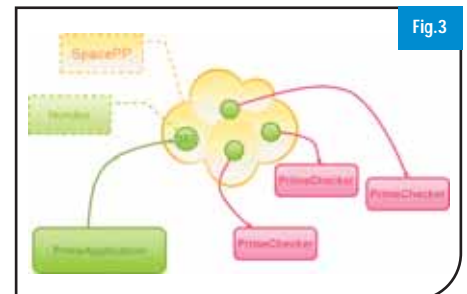


Fig.3



```

public Long checkPrime(long val, long minRange, long maxRange) {
    for (long divisor=minRange; divisor<=maxRange && Thread.
currentThread().isInterrupted()==false; divisor++) {
        if (divisor != 1 && divisor != val && val % divisor == 0) {
            return divisor;
        }
    }
    return null;
}

```

La encore, plutôt que de passer par les API JavaSpaces et ses listers, GigaSpaces nous mâche le travail en appelant une méthode de notre bean. Ceci est déclaré dans le fichier Spring :

```

<beans>
<os-core:giga-space-context/>
<os-core:giga-space-late-context/>
<os-core:space id="space" url="jini://*/*/SpacePP" />
<os-core:local-tx-manager id="transactionManager" space="space"/>
<os-core:giga-space id="gigaSpace" space="space" tx-manager
="transactionManager"/>

<bean id="dataProcessor" class="DataProcessor"/>

<os-events:polling-container id="dataProcessorPollingEvent
Container" giga-space="gigaSpace">
<os-events:tx-support tx-manager="transactionManager"/>
<os-core:template>
<bean class="javaspaces.Number" />
</os-core:template>
<os-events:listener>
<os-events:annotation-adapter>
<os-events:delegate ref="dataProcessor"/>
</os-events:annotation-adapter>
</os-events:listener>
</os-events:polling-container>
</beans>

```

Plusieurs choses sont importantes ici. D'abord, nous déclarons l'utilisation d'un transaction manager. Ensuite, nous utilisons un polling container qui écoute l'espace GigaSpace nommé SpacePP et capte transactionnellement les événements pour un template de type Number et les envoie à un delegate, en l'occurrence notre classe DataProcessor. L'utilisation de transactions permet d'éviter une consommation double de certains objets.

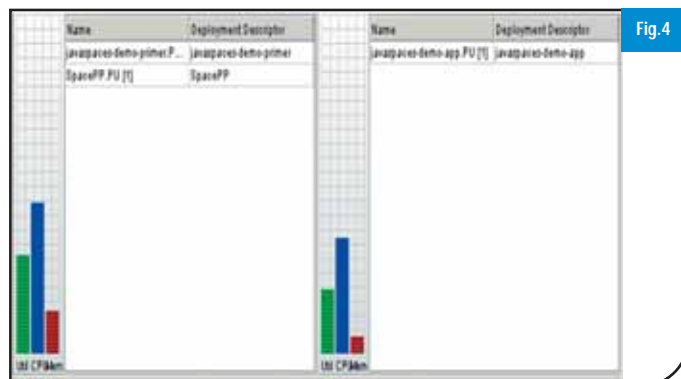


Fig. 4

Il nous faut maintenant déployer tout cela. Dans le code source, des fichiers *ant* sont disponibles pour faire le déploiement dans le répertoire Deploy de GigaSpaces. Une fois cela fait, lancez gsm.bat (ou .sh) depuis le répertoire bin de GigaSpaces. Ceci lance un manager d'espaces. Puis lancez au moins deux instances de conteneurs GigaSpaces en utilisant l'exécutable gsc.bat. Les conteneurs vont s'enrôler automatiquement auprès du manager. Enfin, lancez l'interface d'administration des espaces en exécutant gs-ui.bat.

Passez dans l'onglet Deployment de l'interface d'admin et choisissez 'Deployment > deploy application'. Sélectionnez 'Enterprise Data Grid'. Dans le champ 'DataGrid Name' indiquez SpacePP, sélectionnez 'None' pour le champ 'cluster schema' et cliquez sur Deploy. Ceci va démarrer un espace non répliqué nommé SpacePP dans l'un des conteneurs. A présent, déployez la PU écrivant dans l'espace (javaspaces-demo-app) en choisissant Processing Unit dans la boîte de dialogue de déploiement, puis en sélectionnant la PU dans la liste déroulante et en cliquant sur Deploy. Enfin, déployez la PU de consommation des demandes (javaspaces-demo-primer) de la même façon. La console d'administration devrait maintenant ressembler à ceci : [Fig.4]

Dans un conteneur est déployé l'espace et la PU de traitement des nombres, et dans l'autre conteneur se trouve la PU émettant les demandes de calcul. Si tout fonctionne correctement, vous devriez voir dans la console de l'un des conteneurs le résultat des calculs. A présent, nous allons augmenter notre capacité de calcul : toujours dans l'onglet Deployment de la console d'administration, sélectionnez dans l'arbre du 'Service Grid Network' la PU de consommation et traitement et cliquez sur le bouton 'increase' autant de fois que vous voulez. Il ne vous reste plus qu'à démarrer suffisamment d'instances de conteneurs (via le script gsc.bat) pour permettre le déploiement de ces instances de PU. A chaque démarrage d'un nouveau conteneur, celui-ci rejoint le manager qui lui assigne une PU et la charge se répartit naturellement entre les conteneurs. Vous pouvez à présent vous amuser à couper l'un ou l'autre conteneur ou encore relocaliser les PU. Vous pouvez également couper toutes les PU de traitement des nombres et aller dans l'onglet Spaces de la console, naviguer dans l'espace 'SpacePP > classes' et voir le nombre d'objets Number augmenter. Vous pouvez même cliquer sur le nom de la classe et cliquer sur le bouton Query afin de voir toutes les instances actuellement dans l'espace.

## ALLER PLUS LOIN

Nous avons vu comme il est simple de déployer une application de calcul réparti. Bien sûr le résultat des calculs ne fait qu'arriver dans la console mais il est tout à fait possible d'écrire les résultats dans le même espace, voire dans un autre espace. De plus, nous n'avons pas couvert ici les possibilités de fail-over : nous n'avons pas répliqué le contenu de l'espace ni même dupliqué le manager de conteneurs. Tout ceci est cependant possible et je vous laisse explorer.

### Quelques références

<http://java.sun.com/developer/Books/JavaSpaces/introduction.html>

<http://www.jini.org>

<http://www.dancres.org/blitz>

<http://incubator.apache.org/river/>

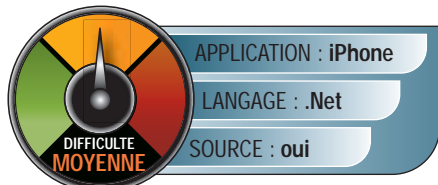
■ Fabrice Dewasmes

Blog : <http://fdewasmes.free.fr>

[Fabrice.dewasmes@gmail.com](mailto:Fabrice.dewasmes@gmail.com)

# Piloter votre Windows Media Center avec un iPhone

Le développement d'applications pour Windows Media Center (WMC) est facilité avec l'arrivée du SDK 5.3 et ce, même si l'on sent un modèle objet bien lourd derrière. Il n'en reste pas moins qu'avec les technologies .NET il devient plus facile d'exposer les fonctionnalités de Windows Media Center sous la forme de services WCF (Windows Communication Foundation).



Plus l'on avance dans le temps, plus l'on se rapproche de la maison numérique rêvée il y a quelques années (pilotage des volets roulants, réglage du chauffage / Climatisation, ambiances lumineuses et sonores, Media Center remplaçant judicieusement un magnétoscope, une chaîne hifi, tuners hybrides, etc.). Mais qu'en est-il réellement pour le développeur souhaitant développer une application en tâche de fond hébergée dans WMC ? C'est ce que je me propose de vous exposer dans cet article.

*Note : cet article suppose quelques connaissances de base sur WCF ainsi qu'une bonne connaissance du langage C#. L'exemple a été développé avec VSTS 2008, le framework 3.5, WMC SDK 5.3 sur Windows Vista Ultimate US. L'iPhone utilisé possédait le Firmware 1.1.4.*

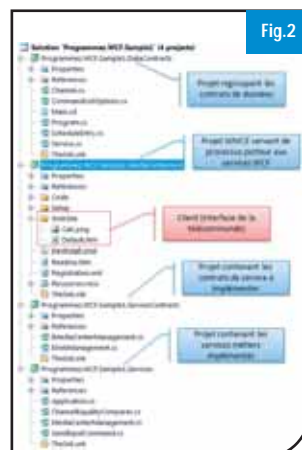
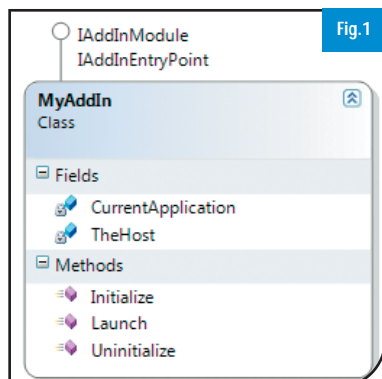
## OBJECTIF FONCTIONNEL

L'objectif fonctionnel de cet article est de développer les fonctionnalités d'une télécommande pour WMC et de les utiliser à partir d'un iPhone. L'exploitation de ces services via l'iPhone sera réalisé en utilisant les possibilités de requêtage offertes par Safari (et par tous les navigateurs du marché), à savoir l'utilisation de l'API " XmlHttpRequest " attaquant des services REST (" Representational State Transfer ").

## UN PEU DE THÉORIE

Les points clés techniques autour de cet exemple sont :

- Développement de services REST avec WCF
- Utilisation du SDK WMC 5.3
- Développement d'un client léger en Javascript avec compatibilité Safari Mobile, Safari Windows et Internet Explorer



### Vous avez dit REST ?

Une architecture REST est simplement l'utilisation du modèle de programmation Web adapté au monde des services répartis. Une architecture REST vient juste décrire les éléments architecturaux d'un système réparti. En voici les concepts fondamentaux :

- Utilisation des URIs pour l'identification des ressources
- HTTP et HTTPS
- Le ContentType et le type MIME sont utilisés pour connaître le type des ressources récupérées (image, xml, vidéo, etc.)
- Utilisation des verbes HTTP : PUT (Create), GET (Read), POST (Update), DELETE (Delete)
- Passage de paramètres via la syntaxe d'une URL
- Pas d'encodage SOAP
- Récupération des données structurées au format XML ou JSON

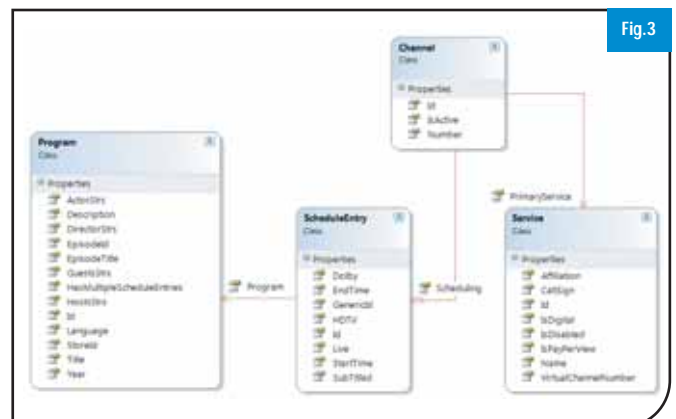
La simplicité du modèle, son poids plus faible en volume de données et la facilité de requêtage en font une technologie qui malgré quelques limites (protocole, peu d'outils pour l'instant, etc.) se révèle très intéressante pour les nouvelles applications de type RIA notamment. Dans sa version 3.5, le Framework .NET apporte toutes les évolutions nécessaires pour une implémentation transparente des architectures REST via l'Assembly " System.ServiceModel.Web ".

### Vous avez dit Windows Media Center SDK ?

WMC est en fait un conteneur dans lequel nous pouvons développer des add-in avec ou sans IHM.

Afin d'implémenter correctement les services, les références suivantes peuvent être ajoutées (à partir du répertoire " c:\Windows\home ") :

- ehpg : gestion du guide des programmes
- ehProxy : gestion des chaînes TV notamment
- ehRecObj : classe LineUp sans laquelle le remplissage du guide serait impossible



- Microsoft.MediaCenter : classe " AddInHost ", la clé de voûte du modèle objet de WMC
- Microsoft.MediaCenter.UI : classe de base " ModelItem " dont hérite la classe " Application "

Au démarrage de l'add-in, la classe suivante est appelée par WMC : [Fig.1]

L'interface " IAddInModule " permet de s'abonner aux appels de WMC au démarrage de l'add-in (initialisation des variables) et à son arrêt (enregistrement des informations relatives à l'état et libération des ressources mémoire). L'implémentation de l'interface " IAddInEntryPoint " est obligatoire pour le démarrage de l'application via l'appel de la méthode " Launch ". Le paramètre envoyé par WMC à la méthode " Launch " permet d'accéder aux services fournis dans l'add-in ainsi développé.

## CRÉATION DES PROJETS

Comme toute solution orientée WCF voici les cinq étapes habituelles :

1. Création des contrats de données
2. Création des contrats de service
3. Implémentation des services
4. Création du processus porteur
5. Développement du client [Fig.2]

Il n'y a que quatre projets dans ma solution. En effet, mon objectif initial était de faire héberger la page HTML directement sur l'iPhone. Native-ment et en l'état actuel des choses, l'iPhone n'est pas vu comme une unité externe sur laquelle on peut copier directement des fichiers. Il existe des solutions logicielles pour cela, mais tel n'était pas l'objectif de l'article. Plusieurs autres solutions simples s'offraient donc à moi :

- Envoyer la page HTML en copie d'un mail
- Créer un site Web dédié à cela et gérer les appels Cross Domain
- Faire héberger ma page HTML directement dans le processus porteur WMC et gérer un service WCF chargé d'y accéder. C'est la solution retenue.

## LES CONTRATS

### Les contrats de données

Pour l'exemple, j'ai simplement reproduit un sous-ensemble du modèle objet fourni par WMC sur la notion de Guide. Le Guide représente la liste des programmes TV associés aux chaînes. Il y a deux types de contrats :

- Le contrat concernant le guide des programmes TV [Fig.3]

D'un point de vue technique, les contrats de données sont rendus sérialisables dans le sens WCF du terme par décoration avec les attributs " DataContract " et " DataMember " issus de l'Assembly " System.Runtime.Serialization ".

- Le contrat de données de gestion de la télécommande permet de décrire la liste des commandes du contrôle à distance acceptées

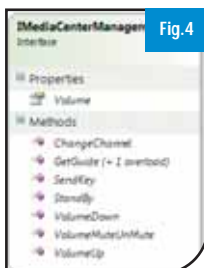


Fig.4

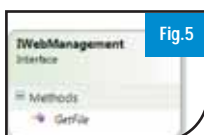


Fig.5



Fig.6



Fig.7

via un type énuméré (décoré " DataContract " et " EnumMember ").

### Les contrats de service

Les contrats de services viennent décrire les contrats dans le sens " Interface " du terme. Ils seront implémentés par la couche service et seront rendus accessibles via WCF :

- Le contrat de gestion de WMC : [Fig.4]
- Le contrat permettant de récupérer via un service WCF la page HTML contenant l'interface de la télécommande. [Fig.5]

Le Framework .NET 3.5 ajoute de nouveaux attributs à positionner, rendant accessibles les services via une architecture de type REST : [Fig.6]

J'ai choisi d'utiliser l'attribut " WebInvoke " en lieu et place de " WebGet " afin de réaliser les appels en HTTP/POST plutôt qu'en HTTP/GET. En effet, les requêtes HTTP/GET sont mises en cache du côté du navigateur (à requête identique). Certains contournent ce problème en greffant à l'URL de base un n° aléatoire, mais je n'aime pas particulièrement cette manière de faire. Vous noterez aussi sur le service de récupération du guide (" GetGuide ") :

- j'ai défini deux surcharges de la méthode " GetGuide ", ce qui n'est pas possible d'un point de vue contrat de service, d'où l'attribut " OperationContract " paramétré avec un renommage (" GetGuide-ByDate ") du service visible des clients
- Le format de la réponse est paramétré au niveau de l'attribut " WebInvoke " en XML (JSON possible)

## L'IMPLEMENTATION

Le métier associé aux services est globalement divisé en :

- Gestion du son
- Gestion du guide
- Gestion de la mise en veille
- Gestion des autres touches
- Gestion de l'IHM

Toute cette gestion est implémentée dans le schéma de classe suivant : [Fig.7]. La classe qui supporte l'implémentation des contrats de services définis est " MediaCenterManagement ". La classe " Application " sert à faire le lien entre les informations fournies par l'add-in MediaCenter (donc le modèle objet de WMC) et la couche Services. Les structures " KEYBDINPUT ", " INPUT " et la classe " SendInputCommand " servent à gérer les autres commandes liées à la navigation dans les menus. Enfin, la classe " ChannelEqualityComparer " servira dans les requêtes Linq To Object afin de déterminer une manière de comparer les chaînes TV (" Channel ").

### Gestion du son

La classe " Application " fournit une propriété " MediaCenterEnvironment.AudioMixer " afin de gérer tous les services en relation avec le



son (Mute, VolumeUp, VolumeDown, Volume). Par exemple :

```
public void VolumeUp()
{
    CurrentApplication.MediaCenterEnvironment.AudioMixer.VolumeUp();
}
```

### Gestion du guide

J'ai cherché à représenter le modèle objet du guide des programmes de manière fidèle du point de vue des classes, mais incomplète du point de vue des propriétés dans le contrat de données :

#### 1. Récupération de la liste des chaînes :

```
(from chan
in Guide.CurrentEPG.Channels.Distinct(new ChannelEqualityComparer())
where chan.PrimaryService != null
orderby chan.Number
select createChannel(chan, fromDate, toDate)).ToList();
```

Vous noterez l'utilisation de la méthode d'extension " Distinct " avec une classe " comparer " permettant de comparer les chaînes. La méthode de comparaison employée est basée sur le " CallSign " (nom en clair de la chaîne). WMC renvoie des chaînes dupliquées, probablement sur des fréquences différentes à cause des deux émetteurs proches de chez moi, d'où la nécessité d'un filtrage.

```
public bool Equals(ehiProxy.Channel x, ehiProxy.Channel y)
{
    if (x.PrimaryService == null || y.PrimaryService == null)
        return (x.PrimaryService == y.PrimaryService);

    return (x.PrimaryService.CallSign == y.PrimaryService.CallSign);
}
```

La méthode " createChannel " étant spécialisée dans la création des instances de type " Channel " de mon contrat de données

#### 2. Création de la chaîne

```
private DataContracts.Channel createChannel
(ehiProxy.Channel channel, DateTime fromDate, DateTime toDate)
{
    return
        new DataContracts.Channel()
        {
            Id = channel.Id,
            Number = channel.Number,
            IsActive = channel.IsActive,
            PrimaryService = createService(channel.Primary
Service),

            Scheduling = (
from s in channel.ShowsAt(fromDate.ToUniversalTime(),
toDate.ToUniversalTime())
where s.Program != null
select createScheduleEntry(s)
).ToList()
        };
}
```

Les points intéressants:

- Utilisation des initialiseurs par défaut

- Création de l'instance du service via une méthode spécialisée
- Le requêtage des éléments d'une grille via l'utilisation de la méthode " ShowAt "
- Création de l'instance d'un élément de la grille via une méthode spécialisée

#### 3. Pour la création des services, des grilles de programmes et des programmes, il n'y a rien de particulier à signaler

Pour tout cela, il faut penser à initialiser correctement le modèle objet avant de pouvoir requêter :

Utilisation de la classe " LineUp " afin d'initialiser la liste des services et de la récupérer

```
Microsoft.MediaCenter.TV.Epg.Lineup lu
= new Microsoft.MediaCenter.TV.Epg.Lineup();

_programs = lu.GetServiceIds();
```

#### Paramétrage du répertoire de travail et initialisation de la grille des programmes

```
DirectoryInfo info = new DirectoryInfo(
Environment.GetFolderPath(Environment.SpecialFolder.System));

if (Directory.Exists(info.Parent.FullName + @"\ehome"))
{
    Environment.CurrentDirectory = info.Parent.FullName + @"\ehome";
    Microsoft.Ehome.Epg.Guide.Initialize();

    Etc.
}
```

Si vous vous demandez où sont stockées les informations du Guide une fois téléchargées, vous pouvez *réfléchir* l'Assembly " ehpg.dll ". En poursuivant l'étude minutieuse du code, il devrait être possible de " calculer " ce chemin d'accès. Toutefois, pour des raisons de facilité, j'ai fait un peu de " réflexion " pour l'afficher :

```
System.Reflection.Assembly assemb
= System.Reflection.Assembly.Load("ehpg");

String s =
    assemb.GetType("Microsoft.Ehome.Epg.Helper.EpgFileHelper",
false,true).GetProperty("CurrentEpgFile").GetValue
(null, null);
```

La valeur ainsi récupérée pour ma machine est :

" C:\ProgramData\Microsoft\Home\EPG\1b2556dee484c7f8a3ff50ebd0acfc2.sdf "

Il s'agit d'une base " SQLite " dont les moyens d'accès ont été développés dans l'assembly " ehpg.dll " (" Microsoft.Ehome.Epg.Database ") spécifiquement par Microsoft en implémentant les interfaces ADO.NET qui vont bien : [Fig.8]

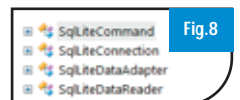


Fig.8

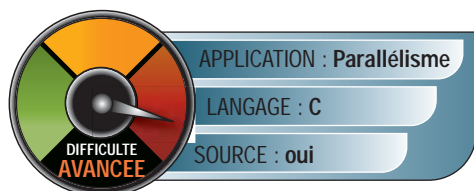


Nous continuerons l'implémentation et aborderons le hosting WCF le mois prochain ! En attendant amusez-vous avec iPhone et WCF et n'oubliez pas de regarder et tester le code source !

■ Frédéric Colin - Bewise - frederic.colin@bewise.fr

# OpenMPI, une librairie pour la programmation parallèle distribuée

MPI est une norme définissant une bibliothèque de fonctions pour la programmation parallèle. Elle permet de travailler avec des ordinateurs distants ou multi-coeurs via un mécanisme de passage de messages. Nous découvrons tout cela à travers Open MPI, une implémentation Open Source pour système Unix.



Le standard MPI ne date pas d'hier. Des experts en programmation parallèle ont travaillé sur sa première

mouture MPI-1 en 1992. En 1995 des conclusions ont été tirées de son utilisation et le standard a été étendu sous le nom de MPI-2 en 2003. On appelle application parallèle distribuée une application dont le code s'exécute simultanément sur plusieurs ordinateurs. En 1992 cette approche acrobatique n'intéressait essentiellement que les milieux scientifiques qui palliaient ainsi la faible puissance des machines en répartissant les calculs à effectuer sur des groupes de machines, ou clusters.

Aujourd'hui, la programmation parallèle trouve un intérêt pour le grand public. Rien de plus facile que de s'installer un petit réseau de machines, et, surtout, toutes les machines modernes sont équipées de microprocesseurs multi-coeurs avec lesquels les implémentations de MPI peuvent pleinement s'exprimer. MPI est conçu pour les langages C, C++ et Fortran. Nous travaillerons avec C. D'autre part, MPI est une librairie très complexe comptant des centaines de fonctions. Dans cet article nous nous limiterons aux fonctions MPI-1, principalement utilisées en programmation MPI. Une fois que les principes de base seront assimilés, le lecteur intéressé pourra facilement s'attaquer au moins populaire MPI-2

## 1 LES CONCEPTS

MPI s'articule autour de quatre concepts: *les processus*, *les communicateurs* (communicator dans la documentation en anglais), *la communication point à point* et *la communication collective*. Un processus est une application qui s'exécute en étant chapeauté par le runtime MPI. Du point de vue du système d'exploitation hôte, il s'agit d'un processus normal. Surtout cela ne devrait jamais être un thread. Lancer quatre processus MPI sur un microprocesseur à quatre coeurs a du sens. Dans le cas de deux ordinateurs mono-coeurs en réseau, lancer un processus sur chacun a du sens. En revanche, lancer, par exemple, cinq processus sur un microprocesseur à 4 coeurs n'a pas de sens. Dans un tel cas, le runtime lancerait un thread supplémentaire. Non seulement un tel thread ne fera rien gagner en terme de performances, mais le mécanisme de passage de messages représentera simplement un coût supplémentaire. Donc MPI doit s'utiliser intelligemment, en fonction du matériel

dont on dispose. Un communicateur est tout simplement un ensemble de processus collaborant entre eux. On a une communication point à point quand un processus envoie un message à un autre, que ce dernier le reçoit, le traite puis retourne la réponse au premier tandis que celui-ci attend ladite réponse. On a une communication collective lorsqu'un groupe de processus est impliqué.

## 2 INSTALLER OPEN MPI

Il suffit de télécharger les sources à <http://www.open-mpi.org/> et d'exécuter la célèbre combinaison de commandes:

```
./configure
make
make install # avec les droits de root
```

Cependant, il peut être très intéressant de taper `configure --help` afin d'obtenir la liste de toutes les options de compilation possibles, pour une construction aux petits oignons. Votre serveur utilise la distribution Gentoo Linux, dont la particularité est de compiler et installer les paquetages à la volée. Au moment de l'écriture de cet article, le paquetage `openmpi` était masqué. Le démasquer ne pose à priori aucun problème. Pour démasquer le paquetage `openmpi` il faut ajouter une ligne au fichier `/etc/portage/package.keywords`:

```
=sys-cluster/openmpi-1.2.6 ~x86
```

Ensuite dans le cas de `openmpi`, il est bon de surcharger la variable d'environnement `USE` pour compiler et installer la librairie. Voici la ligne de commande utilisée par votre serveur:

```
USE="-threads smp romio -fortran -nocxx" emerge -v openmpi
```

Cette ligne de commande construit `openmpi` pour les langages C et C++, mais pas pour Fortran. On note l'option `-threads`, car l'utilisation du multithreading n'a pas de sens avec MPI comme nous l'avons dit plus haut.

## 3 POUR SE FAIRE LA MAIN

Voici notre premier code MPI, rudimentaire mais déjà instructif en ce qui concerne les rouages de MPI.

```
/* basic.c */
```

```

#include <mpi.h>
#include <stdio.h>

int main( int argc, char* argv[]) {
    int rang, p;

    /* Initialisation de MPI.
    Aucune fonction MPI ne peut être appelée
    avant l'appel a cette fonction */

    MPI_Init(&argc,&argv);

    /* Obtention du nombre de processus qui exécutent ce programme */
    MPI_Comm_size(MPI_COMM_WORLD, &p);
    printf("Nombre processus: %d\n", p);

    /* Quel est mon numéro de processus ? */
    MPI_Comm_rank(MPI_COMM_WORLD,&rang);
    printf("Mon rang: %d\n", rang);

    /* Après l'appel a cette fonction, plus aucun appel
    à la bibliothèque MPI n'est possible */
    MPI_Finalize();
    return 0;
}

```

On remarque que tout code MPI doit être encadré par les appels aux API `MPI_Init` et `MPI_Finalize`. Entre ces appels nous obtenons la taille du communicateur par défaut, autrement dit le nombre de processus instanciés, puis le rang, autrement dit le numéro du processus instancié. Du code MPI ne se compile pas comme du code C, on doit recourir au compilateur dédié.

```
mpicc -Wall basic.c -o basic
```

Autant dire que gcc est remplacé par mpicc :) Une application MPI ne se lance pas non plus comme une application normale, on recourt ici à un lanceur

```
mpirun -np 4 basic
```

Lancera 4 fois le programme basic.et produira l'affichage :

```

Nombre processus: 4
Mon rang: 0
Nombre processus: 4
Mon rang: 3
Nombre processus: 4
Mon rang: 2
Nombre processus: 4
Mon rang: 1

```

Avec MPI on peut lancer des applications MPI dont le code diffère entre elles. Supposons que nous ayons des applications basic1 et basic2

```
mpirun -np 4 basic1 : -np 2 basic2
```

lancera basic1 quatre fois et basic2 deux fois. Jusqu'ici tous les processus sont lancés sur la machine locale. Nous verrons plus loin comment répartir l'exécution sur le réseau.

## 4 HELLOWORLD POINT À POINT

Tradition oblige, nous écrivons un programme HelloWorld. Nous voulons que le processus de rang 0, dit en général processus root, envoie un message à chacun des autres processus, ceux-ci répondant à leur tour à root. Voici le code:

```

/*
helloworld.c
Chaque processus non root
répond en retournant son rang
*/

#include <mpi.h>
#include <stdio.h>
#include <string.h>

#define BUFFERSIZE 128
#define TAG 0

int main(int argc, char *argv[])
{
    char buffer[BUFFERSIZE];
    char repbuffer[BUFFERSIZE];
    int numprocs;
    int monid;
    int i;
    MPI_Status status;

    MPI_Init(&argc,&argv);
    MPI_Comm_size(MPI_COMM_WORLD,&numprocs);
    MPI_Comm_rank(MPI_COMM_WORLD,&monid);

    /* Séparation du flux d'exécution selon l'id du processus */
    /* le processus 0 envoie le même message à tous les autres */
    if(monid == 0)
    {
        printf("%d processus instanciés\n", numprocs);
        for(i=1; i<numprocs; i++)
        {
            sprintf(buffer, "Hello World %d! ", i);
            MPI_Send(buffer, BUFFERSIZE, MPI_CHAR, i,
                     TAG, MPI_COMM_WORLD);
        }
        /* Puis on fait une boucle pour recevoir la réponse */
        /* de chacun des processus */
        for(i=1;i<numprocs;i++)
        {
            MPI_Recv(buffer, BUFFERSIZE, MPI_CHAR,
                     i, TAG, MPI_COMM_WORLD, &status);
            printf("%s\n", buffer);
        }
    }
    else
    {
        /* On attend de recevoir un message du processus 0 */
        MPI_Recv(buffer, BUFFERSIZE, MPI_CHAR, 0, TAG,

```



```

    MPI_COMM_WORLD, &status);
    /* puis on construit la chaine qui constitue la réponse */
    sprintf(repbuffer, " Le processus %d ", monid);
    strcat(repbuffer, "répond: Programmez!\n");
    strcat(buffer, repbuffer);
    /* Et on envoie la réponse au processus 0 */
    MPI_Send(buffer, BUFFERSIZE, MPI_CHAR, 0, TAG, MPI_COMM_WORLD);
}

MPI_Finalize();
return 0;
}

```

On exécutera ce code par exemple par la commande

```
mpirun -np 4 helloworld
```

Ce code est facile à comprendre. Après obtention du nombre de processus et du rang de l'instance courante, on teste si on se trouve dans le processus root (ou 0); Si oui, on envoie, dans une boucle, un message à chacun des autres processus via l'API `MPI_Send`, puis dans une autre boucle, on attend, via l'API `MPI_Recv` la réponse de chacun des processus. Voilà pour le cas du processus root, dans le bloc `if`. Les autres processus exécutent seulement le bloc `else`. Dans ce bloc les APIs `MPI_Send` et `MPI_Recv` sont invoquées symétriquement: on commence par attendre le message provenant de root, puis on lui répond. Nous n'entrerons pas dans le détail des paramètres que reçoivent ces APIs, ni dans le détail des types MPI. Nous estimons que le lecteur est suffisamment averti pour puiser lui-même ses informations dans la documentation, par exemple à <http://www.mpi-forum.org/docs/mpi-1.1-html/mpi-report.html>. Nous préférons nous concentrer sur les grandes lignes de la programmation MPI, ce qui donne déjà pas mal de grain à moudre :) Il est par exemple temps de faire une remarque fondamentale. Toutes les données des applications MOI sont dupliquées, à raison d'une copie par processus. Ainsi en est-il du tampon baptisé 'buffer' dans le code ci-dessus. C'est d'ailleurs très logique, chaque processus disposant de son propre contexte d'exécution. Les API s'occupent du conditionnement (marshalling) des données à transmettre et de la gestion complète du mécanisme de message. Il importe encore de remarquer que les API de communication point à point, telles `MPI_Send` et `MPI_Recv`, sont **bloquantes**.

## 5 UN HELLO WORLD RÉPARTI

Voici un code similaire au précédent. Nous y avons ajouté seulement un petit peu de programmation réseau Unix afin que les processus, lorsqu'ils construisent une réponse, récupèrent le nom de la machine sur laquelle ils s'exécutent et intègrent ce nom dans la réponse. Le lecteur trouvera le code dans `mpi_host.c` sur le CD Rom ou le site. Il est maintenant temps de voir comment lancer une exécution répartie sur le réseau.

Pour l'exemple nous supposons que celui-ci est constitué de deux machines, la première, 'venus', est équipée d'un microprocesseur quatre coeurs cadencés à 2.4ghz. La seconde machine, 'soleil', est équipé d'un processus monocoeur également à 2.4 Ghz. Chaque coeur/processeur présentant des performances voisines, il est intéressant de lancer cinq processus, quatre sur venus et un sur *soleil*. Pour cela nous devons commencer par créer un fichier qui

énumère les hôtes. Nous baptisons ce fichier `my_hostfile` et il contient simplement deux lignes:

```
venus
soleil
```

Moyennant quoi nous pouvons lancer notre application distribuée:

```
mpirun --hostfile my_hostfile -np 4 mpihosts : -np 1 /home/fred/bin/mpihosts
```

Les hôtes sont pris selon leur ordre d'apparition dans le fichier. Donc avec notre commande, quatre processus seront instanciés sur *venus*, et un sur *soleil*. On suppose que la commande a été lancée depuis le répertoire contenant `mpihosts` sur *venus*. Il n'y a donc pas de chemin particulier à spécifier. En revanche le processus sur soleil va être lancé via ssh. C'est pourquoi il faut donner le répertoire absolu de la localisation de l'application sur les hôtes distants. Il est possible de peaufiner le fichier `my_hostfiles`, par exemple en y indiquant le nombre de processus par hôte:

```
venus slots=4
soleil
```

Il est encore possible d'éviter la saisie d'une longue commande dans la console, au moyen d'un deuxième fichier. Baptisons celui-ci `my_appfile`. Il contiendra:

```
# sur venus

-np 4 ./mpihosts

# sur soleil

-np 1 /home/fred/bin/mpihosts
```

Et on démarrera alors l'application distribuée tout simplement:

```
mpirun --hostfile my_hostfile --app my_appfil
```

## 6 NOTIONS DE COMMUNICATION COLLECTIVE

La partie de ping-pong que se livrent les API `MPI_Send` et `MPI_Recv` est facile à appréhender intuitivement. Il n'en va pas de même de toutes les APIs, lors du premier contact avec MPI. Nous terminerons donc cet article en exposant le fonctionnement de quelques APIs de communication collective. Nous commençons avec l'API `MPI_Bcast`. Avec celle-ci, le processus 0 envoie le contenu de son tampon à tous les processus. Dans l'exemple ci-dessus ce contenu est l'entier 10 et chaque processus y ajoute son rang avant d'afficher le résultat.

```

/*
    Demo MPI_Bcast
    Le processus 0 dispatche le contenu de son buffer
    (ici l'entier valeur)
    à tous les autres processus existants, y compris lui même
*/

#include <mpi.h>
#include <stdio.h>

```

```

#define ROOT 0

int main(int argc, char *argv[])
{
    int numprocs;
    int monid;
    int valeur;

    MPI_Init(&argc,&argv);
    MPI_Comm_size(MPI_COMM_WORLD,&numprocs);
    MPI_Comm_rank(MPI_COMM_WORLD,&monid);

    if(monid == 0)
        valeur = 10;
    MPI_Bcast(&valeur, 1, MPI_INT, ROOT, MPI_COMM_WORLD);

    printf("Valeur + monid: %d\n", valeur+monid);

    MPI_Finalize();
    return 0;
}

```

Le point délicat à appréhender ici réside dans le fait que nous n'avons plus de partie de ping-pong. Tout simplement, l'appel à `MPI_Bcast` bloque tout le monde jusqu'à ce que tous les messages soient expédiés, après quoi tout le monde reprend son exécution, chacun travaillant avec son buffer. Une fois que l'on a saisi le principe, c'est tout simple. On peut dire que `MPI_Bcast` est une sorte de barrière par anticipation. MPI propose, ce n'est pas surprenant en programmation parallèle, une barrière classique:

```

/*
  Demo MPI_Barrier
  L'appel à MPI_Barrier n'est franchi que lorsque
  tous les processus existants atteignent cet appel
*/

#include <mpi.h>
#include <stdio.h>
#include <unistd.h>

#define ROOT 0

int main(int argc, char *argv[])
{
    int numprocs;
    int monid;
    int valeur;

    MPI_Init(&argc,&argv);
    MPI_Comm_size(MPI_COMM_WORLD,&numprocs);
    MPI_Comm_rank(MPI_COMM_WORLD,&monid);

    if(monid == 0)
        valeur = 10;
    MPI_Bcast(&valeur, 1, MPI_INT, ROOT, MPI_COMM_WORLD);

    sleep(monid);
}

```

```

//MPI_Barrier(MPI_COMM_WORLD);
printf("Valeur + monid: %d\n", valeur+monid);

MPI_Finalize();
return 0;
}

```

Sans `MPI_Barrier`, l'affichage produit par cet exemple suit les valeurs de temporisation croissantes calculées d'après le rang de chaque processus. Enlevez le commentaire devant l'appel à `MPI_Barrier`, recompilez et essayez. Cette fois l'affichage de tous les processus est simultané, ne se produisant qu'à partir du moment où tous les processus ont atteint la barrière. En revanche l'ordre de l'affichage devient incertain... les joies de la programmation parallèle ;) Regardons, pour terminer une API qui permet d'appliquer un traitement à une collection de résultat. Ces APIs sont nombreuses dans l'univers MPI. Nous considérons `MPI_Reduce`, qui applique une opération arithmétique:

```

/*
  Demo MPI_Reduce
*/

#include <mpi.h>
#include <stdio.h>

int main(int argc, char *argv[])
{
    int numprocs;
    int monid;
    int result;

    MPI_Init(&argc,&argv);
    MPI_Comm_size(MPI_COMM_WORLD,&numprocs);
    MPI_Comm_rank(MPI_COMM_WORLD,&monid);

    MPI_Reduce(&monid, &result, 1, MPI_INT,
               MPI_SUM, 0, MPI_COMM_WORLD);
    if(monid == 0)
        printf("Total des rang de processus: %d\n", result);

    MPI_Finalize();
    return 0;
}

```

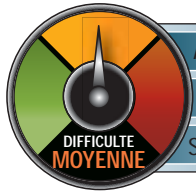
Ici le buffer est tout simplement la variable contenant le rang du processus. Nous demandons à `MPI_Reduce` de faire la somme de toutes ces variables. Si nous avons quatre processus instanciés, nous aurons pour résultat:

```
0+1+2+3 = 6
```

La programmation MPI est très vaste, souvent subtile et parfois même ardue. Les quelques bases exposées dans cet article doivent toutefois permettre au lecteur intéressé de s'exprimer. Dans un prochain article nous découvrirons d'autres implémentations de MPI ainsi que d'autres aspects de cette librairie.

# Ecrire des scripts d'extensions pour Nautilus

A l'origine développé par la défunte société Eazel, Nautilus a remplacé le Gnome Midnight Commander à partir de Gnome 1.4.



APPLICATION : Gnome

LANGAGE : Script

SOURCE : oui

Aujourd'hui, Nautilus est en licence GPL et il fait pleinement partie du projet GNU. Nautilus est l'équivalent de l'Explorateur de Windows.

Comme lui, Nautilus permet non seulement d'ouvrir, copier, déplacer renommer des fichiers, mais aussi de lancer des applications. Il est donc lui aussi un shell graphique. Outil évolué il permet de parcourir un réseau local, ou encore de visualiser le contenu d'un serveur FTP. Mais il se distingue de l'Explorateur Windows par ses possibilités d'extensions. Alors que sous Windows écrire une extension à l'Explorateur requiert une bonne dose de code COM natif, Nautilus, en plus des extensions en code natif et qui feront l'objet d'un article à venir, propose la possibilité d'écrire des scripts dans le langage de script de votre choix, pour en personnaliser le comportement. Avec un peu d'imagination, il est possible d'aller très loin avec les scripts Nautilus.

## 1 PRINCIPES DE BASE

N'importe quel utilisateur d'un système Linux peut écrire un script et l'utiliser sans devoir pour autant disposer des droits de l'administrateur. Les scripts Nautilus doivent être déposés dans le répertoire `.gnome2` de l'utilisateur qui souhaite les utiliser. Ainsi si l'utilisateur a pour nom fred, le script que veut utiliser fred doit être déposé dans :

```
/home/fred/.gnome2
```

Ceci présente l'avantage d'être immédiat et facile, surtout dans le cas d'un système avec un seul utilisateur. Sur un système avec de nombreux utilisateurs, cela oblige à copier tous les scripts que l'on veut mettre à disposition dans le répertoire `.gnome2` de chaque utilisateur, ce qui deviendra vite ingérable surtout en cas de modification du code des scripts. Dans ce cas, le mieux pour l'administrateur du système est sans doute de créer un répertoire tel que `/usr/share/nautilus-scripts`, d'y déposer tous les scripts Nautilus existants et de créer selon les besoins des liens symboliques sur ces scripts dans les répertoires `.gnome2` des utilisateurs. Un script Nautilus s'écrit avec n'importe quel langage ... de script. Le langage Shell est tout désigné, mais on utilisera tout aussi bien Perl, Ruby, ou Python selon ses préférences. Un fichier de script n'a pas besoin d'avoir une extension particulière (`.sh`, `.py` etc). Il est simplement nécessaire que le fichier puisse être exécuté :

```
chmod +x le_script
```

et qu'il soit doté d'une ligne shebang afin que le système sache quel interpréteur invoquer. Pour rappel une ligne shebang doit se situer en toute première ligne d'un script et elle doit débiter par `#!` Par exemple :

```
#! /bin/bash
```

ou encore

```
#! /usr/bin/python
```

ou, si l'on est pas certain du répertoire d'installation de l'interpréteur :

```
#! /usr/bin/env python
```

## 2 ENVIRONNEMENT D'UN SCRIPT

Lorsqu'il est exécuté en local, un script Nautilus dispose de quatre variables d'environnement :

Nom	Description
NAUTILUS_SCRIPT_SELECTED_FILE_PATHS	Liste des fichiers sélectionnés dans Nautilus au moment de l'appel du script. Le séparateur est un saut de ligne.
NAUTILUS_SCRIPT_SELECTED_URIS	Liste des URIs des fichiers sélectionnés dans Nautilus au moment de l'appel du script. Le séparateur est un saut de ligne.
NAUTILUS_SCRIPT_CURRENT_URI	URI du répertoire courant.
NAUTILUS_SCRIPT_WINDOW_GEOMETRY	position et taille de la fenêtre Nautilus courante.

## 3 POUR SE FAIRE LA MAIN

Commençons par un exemple tout simple pour nous informer du contenu des variables d'environnements citées ci-dessus. Pour cet exemple, nous considérons que le répertoire de l'utilisateur comporte un sous-répertoire baptisé `tmp`. Dans ce sous-répertoire, nous plaçons encore deux sous-répertoires baptisés `alpha` et `bêta` respectivement. Nous écrivons ensuite le code de notre premier script finement baptisé `PremierScript`. Vous le trouverez, ainsi que tous les autres exemples, sur le CD-Rom accompagnant le magazine ou sur notre site :

```
#!/bin/bash

cd ~/tmp
printf "Programmez!" > debug-file
echo $NAUTILUS_SCRIPT_SELECTED_FILE_PATHS >> debug-file
echo $NAUTILUS_SCRIPT_SELECTED_URIS >> debug-file
echo $NAUTILUS_SCRIPT_CURRENT_URI >> debug-file
echo $NAUTILUS_SCRIPT_WINDOW_GEOMETRY >> debug-file
```

Le script écrit simplement le contenu des variables d'environnement dans un fichier créé dans `~/tmp` pour l'occasion et baptisé `debug-file`. Ce script doit, comme nous l'avons mentionné plus haut, être déposé dans le répertoire `~/gnome2/nautilus-script` et les droits d'exécution doivent lui être octroyés. Dès que le script est déposé, le menu contextuel de Nautilus, obtenu par un clic dans n'importe quelle fenêtre Nautilus, se trouve enrichi d'une entrée 'Scripts', sous laquelle vous trouverez notre script. [Fig.1] Sélectionnez le, il sera exécuté. Cependant, l'endroit où a été effectué le clic droit faisant apparaître le menu contextuel n'est pas anodin. Si vous avez cliqué dans la fenêtre associée au répertoire `~/tmp` mais sans toucher ni fichier ni répertoire, le fichier `debug-file` contient :

```
Programmez!

file:///home/fred/tmp
745x525+149+155
```

L'URI `file:///home/fred/tmp` est celle du répertoire exploré par Nautilus au moment de l'opération. Elle est contenue dans la variable d'environnement `NAUTILUS_SCRIPT_CURRENT_URI`, seule



variable d'environnement (en faisant abstraction de NAUTILUS\_SCRIPT\_WINDOWS\_GEOMETRY) initialisée dans cette situation. Nous verrons plus loin comment exploiter une URI à travers les fonctionnalités du Shell. Sélectionnez maintenant les deux répertoires alpha et bêta et relancez le script depuis le menu contextuel de Nautilus. Maintenant, le fichier debug-file contient :

Programmez !

```
/home/fred/tmp/alpha /home/fred/tmp/beta
file:///home/fred/tmp/alpha file:///home/fred/tmp/beta
file:///home/fred/tmp
607x427+170+389
```

Cette fois nous avons en plus la liste des chemins des fichiers/répertoires sélectionnés. C'est le moment de faire une remarque. Le moins que l'on puisse dire est que Nautilus est hélas peu documenté. Ainsi la maigre documentation que l'on peut trouver sur Internet concernant les scripts Nautilus affirme que les éléments contenus par les variables d'environnement NAUTILUS\_SCRIPT\_SELECTED\_FILE\_PATHS et NAUTILUS\_SCRIPT\_SELECTED\_URIS sont séparés par un saut de ligne. Pourquoi avons-nous ici des éléments séparés par des espaces ? La documentation Nautilus est-elle erronée ou bien est-ce notre faute ? La documentation Nautilus est bel et bien correcte. Nous sommes simplement confrontés à un traquenard classique du Shell. Dans le jargon de celui-ci on dit que nous n'avons pas protégé notre variable d'environnement, ce qui équivaut à donner l'autorisation à un remaniement du contenu de la variable. Dans le cas présent, le Shell remplace les sauts de lignes par des espaces. Si l'on veut préserver la mise en forme initiale du contenu de la variable d'environnement, on doit protéger celle-ci en l'encadrant de guillemets. Par exemple :

```
echo "$NAUTILUS_SCRIPT_SELECTED_FILE_PATHS" >> debug-file
```

Le Shell est plein de subtilités... Nous concluons de tout ceci que, au moins pour la mise au point d'un script Nautilus, écrire les résultats intermédiaires dans un fichier de débogage est une sage précaution :)

## 4 OUVRIR UN TERMINAL

Nous nous proposons maintenant d'écrire un script capable d'ouvrir un terminal Gnome. Nous voulons que le répertoire exploré par la fenêtre Nautilus devienne le répertoire courant du terminal si rien n'est sélectionné dans cette fenêtre. Si un ou plusieurs fichiers sont sélectionnés, nous voulons qu'il ne se passe rien. Si un ou plusieurs répertoires sont sélectionnés, nous voulons ouvrir autant de terminaux que de répertoires, avec chacun des terminaux ayant son répertoire courant positionné sur chacun des répertoires sélectionnés.

```
#!/bin/bash

TMPDIR=~/.tmp
DEBUG=$TMPDIR/debug-file
echo "Débogage du script 'Console ici'" > $DEBUG
echo $NAUTILUS_SCRIPT_CURRENT_URI >> $DEBUG
echo $NAUTILUS_SCRIPT_SELECTED_FILE_PATHS >> $DEBUG

if [ -z "$NAUTILUS_SCRIPT_SELECTED_FILE_PATHS" ] ; then
    gnome-terminal
    exit 0
fi
```

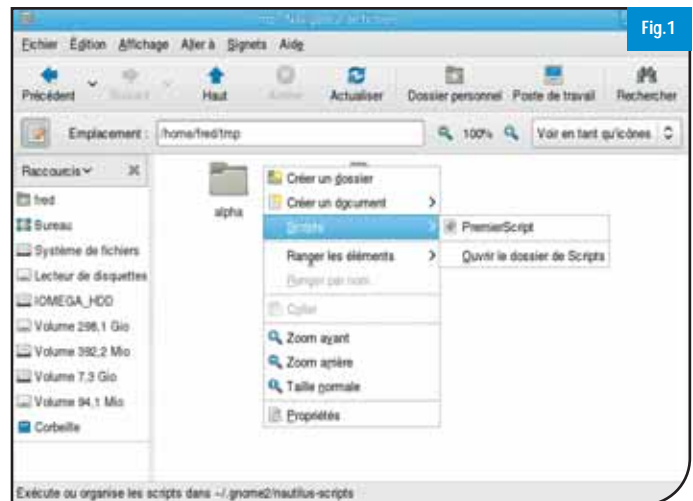


Fig.1

Dès que Nautilus reconnaît la présence d'un script, il enrichit son menu contextuel.

```
for REP in $NAUTILUS_SCRIPT_SELECTED_FILE_PATHS
do
    if [ -d "$REP" ]
    then
        echo "L'objet sélectionné EST un répertoire" >> $DEBUG
        gnome-terminal -working-directory=$REP &
        #exit 0 # alors seul le premier répertoire sera traité
    else
        echo "L'objet sélectionné n'est pas un répertoire" >> $DEBUG
    fi
done
```

Ce script (fichier "Console ici" sur le CD-Rom) est une bonne occasion de réviser quelques notions de base de Shell :) Nous commençons comme il se doit par le shebang. Ensuite, nous déclarons des variables d'environnement contenant le nom du répertoire temporaire de travail et le nom du fichier de débogage. Puis, nous écrivons dans ce fichier le contenu des variables d'environnement susceptibles de nous intéresser. Ensuite dans le premier bloc if, nous testons si quelque chose est sélectionné dans la fenêtre Nautilus. Pour cela, nous examinons si la chaîne contenue par NAUTILUS\_SCRIPT\_SELECTED\_FILE\_PATHS est vide ou non. Pour ce test nous choisissons sagement de protéger la variable, comme expliqué au paragraphe précédent. Remarquons encore que la syntaxe Shell veut que les crochets qui encadrent le test soient suivis et précédés d'un espace respectivement. Si la chaîne est vide, nous lançons tout simplement le programme gnome-terminal. Le répertoire courant du terminal sera automatiquement positionné correctement. Puis nous mettons fin à l'exécution du script à l'aide de la commande exit. Si des éléments sont sélectionnés dans la fenêtre Nautilus, le premier test échoue et nous entrons alors dans la boucle for. On remarquera que cette fois nous ne protégeons pas la variable d'environnement par des guillemets, car nous voulons que le Shell remette en forme la variable en supprimant les sauts de ligne parasites qui nuiraient au bon fonctionnement du script. Le lecteur peu convaincu est invité à faire un essai :) Ensuite pour chaque élément sélectionné dans la fenêtre nous vérifions, dans le bloc test if inclus dans la boucle for, si cet élément est ou non un répertoire. Si c'est le cas, nous invoquons gnome-terminal en lui passant ce répertoire en paramètre et nous n'oublions pas l'esperluette afin que le script puisse ouvrir plusieurs terminaux de suite le cas

# DEVELOPPEZ VOTRE SAVOIR-FAIRE



## Programmez ! est le magazine du développement

Langage et code, développement web, carrières et métier : Programmez !, c'est votre outil de veille technologique.

Pour votre développement personnel et professionnel, abonnez-vous à Programmez !

### Choisissez votre formule

- **Abonnement 1 an au magazine : 45 €**  
(au lieu de 65,45 € tarif au numéro) *Tarif France métropolitaine*
- **Abonnement Intégral : 1 an au magazine + archives sur Internet et PDF : 57 €** *Tarif France métropolitaine*
- **Abonnement PDF / 1 an : 30 €** - *Tarif unique*  
Inscription et paiement **exclusivement en ligne**  
[www.programmez.com](http://www.programmez.com)
- **Abonnement Etudiant : 1 an au magazine : 39 €**  
(au lieu de 65,45 € tarif au numéro) *Offre France métropolitaine*

11 numéros par an : **45 €\***

soit **3 Numéros GRATUITS**

\*Tarif France métropolitaine

## + Abonnement INTÉGRAL

**ACCÈS ILLIMITÉ aux ARCHIVES du MAGAZINE pour 1€ par mois !**

Cette option est réservée aux abonnés pour 1 an au magazine, quel que soit le type d'abonnement (Éco, Numérique, Etudiant). Le prix de leur abonnement normal est majoré de 12 € (prix de lancement, identique

pour toutes zones géographiques). Pendant la durée de leur abonnement, ils ont ainsi accès, en supplément, à tous les anciens numéros et articles /dossiers parus.

**OUI, je m'abonne** Vous pouvez aussi vous abonner en ligne et trouver tous les tarifs [www.programmez.com](http://www.programmez.com)

### PROGRAMMEZ

- ☐ **Abonnement 1 an au magazine : 45 €** (au lieu de 65,45 € tarif au numéro) *Tarif France métropolitaine*
- ☐ **Abonnement Intégral : 1 an au magazine + archives sur Internet et PDF : 57 €** *Tarif France métropolitaine*
- ☐ **Abonnement Etudiant : 1 an au magazine : 39 €** (au lieu de 65,45 € tarif au numéro) *Offre France métropolitaine*

☐ M. ☐ Mme ☐ Mlle Entreprise : ..... Fonction : .....

Nom : ..... Prénom : .....

Adresse : .....

Code postal : ..... Ville : .....

Tél : ..... E-mail : .....

☐ Je joins mon règlement par chèque à l'ordre de Programmez ! ☐ Je souhaite régler à réception de facture

A remplir et retourner sous enveloppe affranchie à :  
Programmez ! - Service Abonnements - 22 rue René Boulanger - 75472 Paris Cedex 10.

[abonnements.programmez@groupe-gli.com](mailto:abonnements.programmez@groupe-gli.com)

**PRO**grammez !  
Le magazine du développement

**Offre limitée,**  
valable jusqu'au  
30 octobre 2008

Le renvoi du présent bulletin implique pour le souscripteur l'acceptation pleine et entière de toutes les conditions de vente de cette offre.

Conformément à la loi Informatique et Libertés du 05/01/78, vous disposez d'un droit d'accès et de rectification aux données vous concernant. Par notre intermédiaire, vous pouvez être amené à recevoir des propositions d'autres sociétés ou associations. Si vous ne le souhaitez pas, il vous suffit de nous écrire en nous précisant toutes vos coordonnées.

échéant. Si l'objet n'est pas un répertoire, nous le signalons simplement dans le fichier de débogage. Pour terminer, remarquons la commande `exit` en commentaire dans le code. Si nous enlevons le commentaire alors le script n'ouvrira qu'un seul répertoire même si plusieurs sont sélectionnés. Cela peut être un comportement souhaité, mais le bât risque de blesser un petit peu. En effet, sauf erreur de votre serveur, les essais montrent que Nautilus ne gère pas l'ordre de sélection des éléments dans la fenêtre et du coup, on peut se retrouver avec un terminal positionné sur le mauvais répertoire. Le script ci-dessous ("Console ici bis" sur le CD-ROM ou le site) illustre comment travailler avec des URIs. Remarquez notamment la suppression des préfixes `file://` entre les accolades dans le code.

```
#!/bin/bash

TMPDIR=~/.tmp
DEBUG=$TMPDIR/debug-file
echo "Débogage du script 'Console ici bis" > $DEBUG
echo $NAUTILUS_SCRIPT_CURRENT_URI >> $DEBUG
echo $NAUTILUS_SCRIPT_SELECTED_URIS >> $DEBUG

if [ -z "$NAUTILUS_SCRIPT_SELECTED_URIS" ] ; then
    gnome-terminal
    exit 0
fi

for URI in $(echo $NAUTILUS_SCRIPT_SELECTED_URIS | tr ' ' '\n')
do
    REP=${URI#file://}
    if [ -d "$REP" ]
    then
        echo "L'objet sélectionné EST un répertoire" >> $DEBUG
        gnome-terminal -working-directory=$REP &
        #exit 0 # alors seul le premier répertoire sera traité
    else
        echo "L'objet sélectionné n'est pas un répertoire" >> $DEBUG
    fi
done
```

## 5 ENVOYER UN MAIL AVEC FICHIER ATTACHÉ

Pour varier les plaisirs, nous allons utiliser cette fois le langage Python, ce qui nous donnera l'occasion de voir comment manipuler les variables d'environnement avec lui, ainsi que les fichiers et les répertoires. Commençons donc par écrire l'équivalent de `PremierScript` avec Python. Le résultat s'appelle `PremierScriptPython` sur le CD-Rom ou le site.

```
#!/usr/bin/env python
#!/usr/bin/env python
# -*- coding: latin-1 -*-

import traceback
import os

# A adapter selon vos besoins
debug_rep = '/home/fred/tmp'

try:
```

```
os.chdir(debug_rep)
debug_file = open('debug-file', 'w+')

debug_file.write('Programmez! Python\n')
debug_file.write(os.environ['NAUTILUS_SCRIPT_SELECTED_FILE_PATHS'])
debug_file.write('\n')
debug_file.write(os.environ['NAUTILUS_SCRIPT_SELECTED_URIS'])
debug_file.write('\n')
debug_file.write(os.environ['NAUTILUS_SCRIPT_CURRENT_URI'])
debug_file.write('\n')
debug_file.write(os.environ['NAUTILUS_SCRIPT_WINDOW_GEOMETRY'])
except:
    traceback.print_exc(file=debug_file)
```

Comme nous l'avons vu dans les exemples en Shell pur, l'exécution d'un script Nautilus se déroule en aveugle: aucune sortie sur console. Nous avons donc besoin d'un moyen pour comprendre les raisons d'un éventuel échec d'un script écrit en Python, par exemple une erreur de clé de dictionnaire. Lorsqu'il rencontre une erreur dans un script classique, Python lève une exception et imprime la trace de celle-ci sur la console. Ce que nous voulons faire est donc tout simplement d'imprimer cette trace dans notre fichier de débogage. Pour cela, nous importons le module `traceback` en tout début de script. Puis tout le code est exécuté dans un bloc `try`. L'exemple ci-dessus, pour des raisons de simplicité comporte un petit défaut: si le fichier `debug-file` lui-même ne peut être créé au tout début de l'exécution, la trace de l'exception correspondante ne pourra pas être écrite dedans. Toutefois, ce défaut mineur est ici acceptable et nous laissons les choses en l'état dans cet article. Nous voyons ensuite comment accéder aux variables d'environnement via le module `os`. Tel qu'il est ce script produit le même résultat dans `debug-file` que notre premier script Shell. Mais si nous changeons une ligne :

```
debug_file.write(os.environ['NAUTILUS_SCRIPT_SELECTED_FILE_PATHS'])
en :
```

```
debug_file.write(os.environ[NAUTILUS_SCRIPT_SELECTED_FILE_PATHS])
pour produire une erreur, voici ce que le fichier debug-file contient alors :
```

```
Programmez! Python

Traceback (most recent call last):
File "/home/fred/.gnome2/nautilus-scripts/PremierScriptPython",
line 16, in ?
debug_file.write(os.environ[NAUTILUS_SCRIPT_SELECTED_FILE_PATHS])
NameError: name 'NAUTILUS_SCRIPT_SELECTED_FILE_PATHS' is not defined
```

Ce qui est bien conforme à nos attentes. Il est maintenant temps de voir comment envoyer un mail avec fichier attaché. Toujours par souci de simplicité notre script se contente d'envoyer un mail à une adresse prédéfinie. Le ou les fichiers attachés seront bien évidemment les fichiers sélectionnés dans la fenêtre Nautilus. On suppose qu'il s'agit de fichiers de type MIME `text/plain`. Etoffer ce script par exemple sur la base de Tkinter afin d'offrir une interface graphique à l'utilisateur pour la sélection du destinataire est une formalité. Nous laissons cela à la sagacité du lecteur, la programmation Tkinter sortant du cadre de cet article. La manipulation d'autres types MIME également.

```
#!/usr/bin/env python
# -*- coding: latin-1 -*-
```



```

import traceback
import os
import os.path
import string
import smtplib
import MimeWriter

# Ci-dessous, à adapter selon vos besoins:
debug_rep = '/home/fred/tmp'
debug_file = None

host = "smtp.wanadoo.fr"
fromstr = "frederic.mazue@wanadoo.fr"
senderstr = "Frédéric Mazué<frederic.mazue@wanadoo.fr>"
subjectstr = "Expédié depuis Nautilus"
tostr = "frederic.mazue@wanadoo.fr"

tempmailstr = "temp-mail" # le fichier temporaire n'est pas
détruit car son contenu est instructif :)

texte = ""

Fred ,

Ceci est un message avec fichier attaché, expédié
par Nautilus et Python

@+

Fred
"""

def SendMail():
    # on construit le mail, d'abord on crée un objet MimeWriter
    # dont la sortie s'effectue dans un fichier temporaire
    tempfile = open(tempmailstr, 'w+')
    mime = MimeWriter.MimeWriter(tempfile)

    # puis on travaille en quatre phases
    # - création de l'entête du mail
    # - déclaration d'un mail en plusieurs parties
    # - insertion du corps du mail
    # - attachement du ou des fichier(s)

    # Création de l'entête
    mime.addheader("To", tostr);
    mime.addheader("From", senderstr)
    mime.addheader("Sender", senderstr)
    mime.addheader("Subject", subjectstr)
    mime.addheader("MIME-Version", "1.0")

    # Dire que le mail a plusieurs parties
    mime.startmultipartbody("mixed")

    # Ajout du corps du mail
    part = mime.nextpart()
    part.addheader("Content-Transfert-Encoding", "8bit")

```

```

body = part.startbody("text/plain", [("charset", "iso-8859-1")])
body.write(texte)

# Intégration du ou des fichier(s) attaché(s)
fichiers = os.environ['NAUTILUS_SCRIPT_SELECTED_FILE_PATHS']
debug_file.write(fichiers)
fichiers = string.split(fichiers, '\n')
debug_file.write(str(fichiers))
debug_file.write("\n")
for fichier in fichiers:
    if os.path.isdir(fichier): continue
    if not os.path.isfile(fichier): continue
    debug_file.write('Fichier attaché: ')
    debug_file.write("\n")
    debug_file.write(fichier)
    debug_file.write("\n")
    part = mime.nextpart()
    part.addheader("Content-Transfert-Encoding", "8bit")
    part.addheader("Content-Disposition", "attachment")
    autobody = part.startbody("text/plain", [("name", fichier),
        ("filename", fichier),
        ("charset", "iso-8859-1")])
    autobody.write(open(fichier).read())

# on dit que c'est fini
mime.lastpart()
tempfile.close() # pour assurer le vidage de tout tampon éventuel

# il ne reste plus qu'à expédier le mail :)
server = smtplib.SMTP(host)
message = open(tempmailstr).read()
server.sendmail(fromstr, tostr, message)
server.quit()

if __name__ == '__main__':
    try:
        os.chdir(debug_rep)
        debug_file = open('debug-file', 'w+')
        debug_file.write("Programmez! MailTo\n\n")
        SendMail()
    except:
        traceback.print_exc(file=debug_file)

```

Ce script, pour efficace qu'il soit, ne pose pas de difficulté. Sa logique est la suivante: On commence par préparer le débogage comme dans l'exemple précédent. Ensuite on crée les en-têtes du mail à envoyer, puis le corps du mail. En soi, ce corps définit une partie du mail. Un mail avec fichier attaché est un mail comportant, hormis les en-têtes, plusieurs parties. La première partie est, c'est logique, le corps du mail, et chaque fichier attaché constitue une autre partie. Bien remarquer que la librairie MimeWriter doit être informée de la présence de parties multiples :

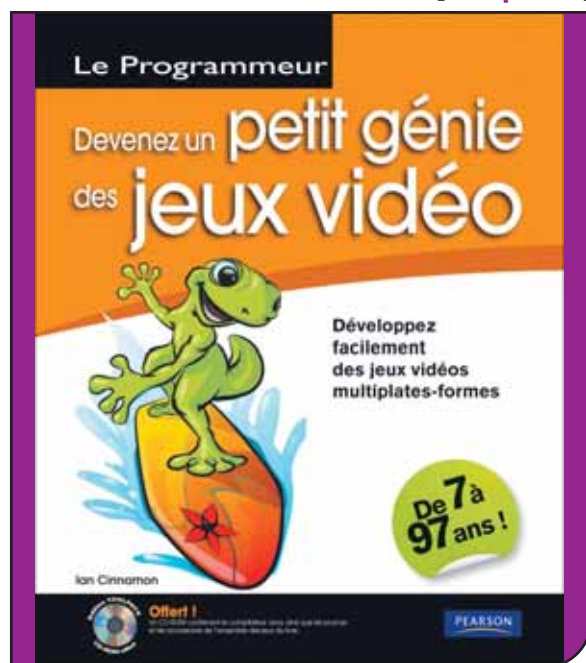
```
mime.startmultipartbody("mixed")
```

Ceci fait, on boucle tout simplement sur la liste des fichiers indiqués par la variable d'environnement NAUTILUS\_SCRIPT\_SELECTED\_FILE\_PATHS et le mail est constitué.

■ Frédéric Mazué - [fmazue@programmez.com](mailto:fmazue@programmez.com)

# Devenez un petit génie du jeu vidéo... en Java

La programmation (de jeux) se compose de plusieurs briques. Vous apprendrez facilement à vous en servir car nous les détaillerons étape par étape. Les captures d'écrans sont vos guides lorsque vous apprenez à maîtriser ces outils importants car elles sont infaillibles. Et, comme pour la bicyclette, lorsque vous savez vous en servir, cela ne s'oublie pas. Si vous êtes débutant en programmation, cet article vous permettra de partir très rapidement sur de bonnes bases.



Les briques utilisées dans la création de jeux incluent :

- **Les instructions.**

Centre névralgique et squelette de tous les jeux.

- **Les commentaires.**

Ils permettent d'annoter votre code pour savoir ce que fait chaque ligne.

- **Les contrôles de flux.**

Ils vous permettent de répéter du code. Ils sont très pratiques pour relancer un jeu.

- **Les variables.**

Elles permettent de garder une trace des scores, des noms des joueurs, des niveaux, etc.

- **Les instructions if**

Elles permettent de tester vos variables grâce à des conditions. Par exemple, si vous tuez un ennemi, votre score augmente.

- **JOptionPane** : Ils permettent de gérer les entrées et les sorties, par exemple pour afficher le score d'un joueur ou pour récupérer son nom pour la liste des scores les plus élevés.

- **Les nombres aléatoires.**

Ils sont à la base de l'intelligence artificielle. Pour déplacer un ennemi de manière aléatoire, les nombres aléatoires sont ce qu'il vous faut.

- **Les pauses.**

Elles permettent d'influencer le rafraîchissement de l'écran pour que vos graphismes restent clairs et nets.

- **Les tableaux et les ArrayList**

Ils servent à grouper des objets similaires (ennemis, recharges, etc.) et ainsi à gagner du temps.

- **Les accès aux fichiers (lecture et écriture).**

Ils permettent de sauvegarder le jeu, ce qui est pratique lorsque votre chef arrive de manière impromptue et que vous êtes en train de jouer au lieu de travailler.

## PROJET : LA COURSE DU COURAGE, LA PISTE

### JFrame

Un JFrame est une des méthodes les plus simples pour créer une interface graphique. Il crée une fenêtre (similaire à un JOptionPane) d'une taille donnée. Vous pouvez y ajouter des graphismes, des boutons, des champs de texte, des libellés, etc. La Figure 1 représente un JFrame avant tout ajout de graphismes ou d'images. Pour créer un JFrame, ajoutez extends JFrame à la fin de la ligne public class... Par exemple, si votre classe s'appelle Jeu, la ligne ressemblerait à ceci :

```
public class Jeu extends JFrame
```

Modifiez également la méthode *main* afin qu'elle ne contienne qu'une ligne de code :



Un JFrame vide

```
<nom de la classe> <nom de la variable>  
= new <nom de la classe>();
```

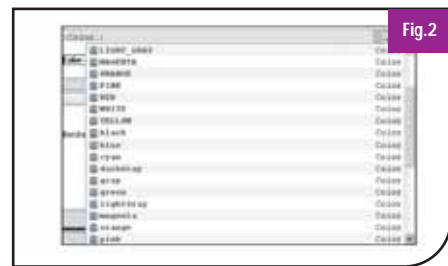
Dans notre classe Jeu, la méthode *main* ne contiendrait donc que la ligne :

```
Jeu j = new Jeu();
```

Cette ligne de code exécute le constructeur de la classe. Un constructeur est similaire à la méthode *main*, à ceci près qu'il est appelé automatiquement lorsqu'on crée une instance de la classe (en utilisant le code ci-dessus). Par conséquent, tout le code nécessaire pour faire fonctionner le jeu doit se trouver dans le constructeur et non dans la méthode *main*. On programme un constructeur avec cette syntaxe :

```
public <nom de la classe>()  
{  
    // le code est ajouté ici  
}
```

Le code du constructeur de la classe Jeu commencerait donc ainsi :



Quelques-unes des nombreuses couleurs disponibles

```
public Jeu() { }
```

Dans le constructeur, il faut ajouter ces quatre lignes de code pour créer le JFrame et en indiquer le titre et la taille :

```
super("voici le titre");
setSize(400,400);
setVisible(true);
setDefaultCloseOperation(JFrame.EXIT_ON_CLOSE);
```

Vous avez créé votre toute première interface graphique ! Il s'agit d'un canevas blanc auquel vous pouvez facilement ajouter des formes, des images, des boutons, des champs de texte ou tout ce que vous pouvez imaginer. Dans ce qui suit, nous expliquerons comment inclure des ennemis menaçants, des héros audacieux ou des aliens dégoûtants.

Tapez le code suivant à l'extérieur du constructeur, mais à l'intérieur de la classe :

```
public void paint(Graphics g)
{
    super.paint(g);
}
```

Cette méthode permet de dessiner des formes quelconques : des rectangles, des carrés, des cercles, des arcs ou même des lettres géantes. Pour l'instant, nous allons nous intéresser à deux commandes pour choisir une couleur et dessiner un rectangle. Pour choisir une couleur, on utilise le code suivant (il faut aussi ajouter une ligne

```
import java.awt.*;
g.setColor(Color.<une couleur>);
```

<une couleur> est le nom d'une couleur en anglais ; NetBeans affiche la liste des couleurs disponibles lorsque vous tapez "Color.". Cette liste est illustrée à la Figure 2.

Pour dessiner un rectangle, il faut utiliser cette syntaxe :



Un rectangle vert dans un JFrame

```
g.fillRect(<x>, <y>, <largeur>,
<hauteur>);
```

<x>, <y>, <largeur> et <hauteur> sont des variables de type *int*. Dessinez un rectangle vert comme celui de la Figure 3, à la position 100, 100, large de 100 et haut de 200.

Vous savez maintenant comment tracer une piste de course simple !

Attention, il arrivera un moment où vous devrez vérifier si la voiture sort des limites du rectangle. Pour anticiper cela, sauvez les points dans un objet Rectangle. Cela rendra les collisions plus faciles à détecter. Vous pourrez ensuite tracer le rectangle en récupérant ses valeurs, comme ceci :

```
Rectangle r1 = new Rectangle(100,100,
100,200);
g.fillRect(r1.x, r1.y, r1.width, r1.height);
```

Et, pour redessiner le JFrame, il suffit d'utiliser le code suivant dans votre programme :

```
repaint();
```

Le code public void paint... est toujours exécuté au démarrage du programme.

## Méthodes

Les méthodes contiennent du code qui peut être exécuté plusieurs fois. On utilise des méthodes pour pouvoir répéter du code plus facilement. Vous pouvez appeler (c'est-à-dire exécuter) une méthode à partir du constructeur ou depuis une autre méthode, mais pas depuis la méthode *main*. Une méthode peut prendre en entrée une variable (aussi appelée argument) ou renvoyer une variable, non exclusivement et non obligatoirement. Pour créer une méthode, on utilise cette syntaxe :

```
public <type de retour> <nom> (arguments)
{
    //code
}
```



La piste complète

<type de retour> doit être remplacé par void si la méthode ne renvoie pas de résultat. Si elle retourne un élément de type *int*, il doit être remplacé par *int*. Si elle retourne un objet de type *Integer*, il doit être remplacé par *Integer*. <type de retour> peut être un type primitif (*int*, *double*, *char*, etc.) ou un objet.

<nom> est le nom de la méthode. Ce nom est à votre convenance, pour autant qu'il commence par une lettre. *arguments* représente les variables en entrée de la méthode lorsqu'elle est appelée. Ces arguments sont séparés par des virgules. Si votre méthode prend deux arguments, un de type *int* et un de type *double*, vous devez écrire ceci :

```
public void exemple (int i, double d){}
```

À l'intérieur de la méthode, i et d sont les noms de variables via lesquels les arguments sont accessibles.

Pour renvoyer une valeur, utilisez ceci :

```
return <variable>;
```

<variable> doit être du type que vous avez indiqué lorsque vous avez déclaré la méthode. Pour appeler une méthode, en l'occurrence la méthode *exemple*, il faut utiliser cette syntaxe pour passer les arguments 1 et 4.563. :

```
exemple(1, 4.563)
```

Si *exemple* renvoie une valeur de type *int*, vous pouvez récupérer la valeur renvoyée comme ceci :

```
int i = exemple(1, 4.563);
```

## Créer le jeu

Pour créer le jeu présenté ci-dessus reportez-vous au code source sur le CD-Rom ou le site web de Programmez.

La Figure 4 présente une copie d'écran de la piste complète.

La suite le mois prochain.

Extrait de : *Ian Cinnamon, Devenez un petit génie des jeux vidéo*, Pearson, 2008

Avec l'aimable autorisation de l'éditeur.



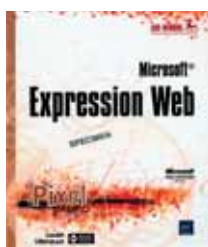
## Java et Eclipse



Difficulté : \*\*  
Éditeur : Eni éditions  
Auteur : Henri Laugé  
Prix : 39 €

Vous rêvez de maîtriser le développement Java avec Eclipse. Ce livre vous offre une bonne première étape de cette compréhension. L'auteur y mêle la prise en main de l'IDE et du langage sur différents aspects : programmation objet, base de données, modèle MVC avec Jtable. Cela permet d'avoir une vue générale des principales fonctions Eclipse, de certains plug-in.

## Expression Web



Difficulté : \*\*  
Éditeur : Eni éditions  
Auteur : Louise Villeneuve  
Prix : 9,90 €

Expression Web est l'outil de développement web de Microsoft dans la gamme expression, il succède à Front Page. Ce petit livre est avant tout un aide-mémoire pour le développeur web et non un manuel de prise en main, de développement. L'auteur y explique l'interface de l'outil, présente l'ensemble des fonctions, des possibilités de l'environnement. Utile et bien fait !

## Dreamweaver CS3

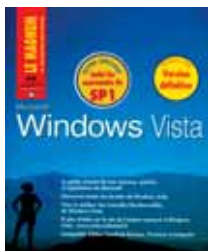


Difficulté : \*\*\*  
Éditeur : Eyrolles  
Auteur : collectif  
Prix : 36 €

En attendant de vous attaquer à Dreamweaver CS4 disponible depuis peu de temps, il n'est pas trop tard pour vous perfectionner en CS3 qui restera la base de la nouvelle version. Outil de développement web de référence depuis plusieurs années, son utilisation nécessite parfois une bonne dose de patience et de persévérance. Volumineux, l'ouvrage est à la hauteur de l'outil. Les auteurs abordent l'ensemble des fonctionnalités de Dreamweaver : CSS, image, Framework Spry, tableaux, listes, mise en forme, javascript, intégration flash, vidéo, sites dynamiques, etc. Nombreux exemples et très

bien illustrés, ce livre sera vite votre bible du développement web.

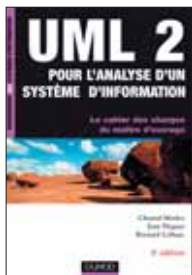
## Windows Vista (inclus SP1)



Difficulté : \*\*\*  
Éditeur : CampusPress  
Auteur : Michel Martin  
Prix : 22 €

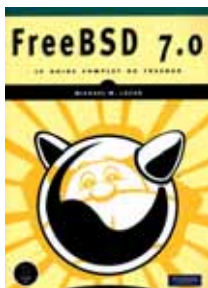
Vista peut-il se résumer en 940 pages ? La réponse est oui ! Pour connaître les arcanes du système de Microsoft, ce livre est sans aucun doute le lieu idéal : multimédia, internet, applications, mail, base de registre, Scripting, Powershell, gadget. Tout y est abordé. Nous sommes loin des kits de développement Windows mais ce livre généraliste est une mine d'informations pratiques pour bien utiliser son Vista. Et cela peut être utile. Un petit livret complète le livre et aborde exclusivement le service pack 1 du système.

## UML 2 pour l'analyse d'un système d'information



4e édition  
Difficulté : \*\*\*  
Éditeur : Dunod  
Auteur : collectif  
Prix : N.C.

Véritable guide méthodologique, ce livre explique comment utiliser UML comme support de la méthode d'analyse d'un système d'information. La première partie décrit les bases méthodologiques indispensables à toute démarche d'analyse. L'emploi des diagrammes n'est pas oublié dans le cadre d'un SI puis on enchaîne sur la manipulation d'UML dans la rédaction du cahier des charges du maître d'ouvrage. Enfin, on termine par une mise en œuvre avec StartUML.



FreeBSD 7.0  
Difficulté : \*\*\*  
Éditeur : Pearson  
Auteur : Michael W. Lucas  
Prix : 49 €

Dans Programmez ! nous parlons peu des systèmes BSD et pourtant ils sont fiables et performants. Pour ceux qui voudraient se lancer dans l'aventure, voici un ouvrage pour eux. Il aborde le système FreeBSD (un des BSD du marché). On revient d'abord sur la genèse du système, les éléments

de BSD puis on tape dans le dur avec l'installation, le processus de démarrage, la sauvegarde / backup (vivement conseillé). Pour les bidouilleurs de noyau, le kernel est bien entendu abordé, pour savoir comment l'utiliser, s'en occuper. Le livre aborde tout ce qui est réseau, disque, système de fichier, sécurité. Et enfin la question existentielle : pourquoi utiliser BSD et le rendre utile. A cela on rajoute les services systèmes, le système de mise à jour, le web, le mail, l'optimisation du système et que faire en cas de crash... Seul véritable regret : l'absence d'une version sur CD/DVD de FreeBSD.



CSS  
Difficulté : \*\*\*  
Éditeur : Micro Application  
Auteur : collectif  
Prix : 15 €

Les CSS, on en parle partout sur le web, dans le développement web mais comment maîtriser ces feuilles de style qui sont tout sauf simples. Ce guide se propose de vous apprendre tout d'abord les bases d'un CSS, son architecture, son fonctionnement puis d'aborder le contenu (mise en page, positionnement, interaction, la hiérarchie). Les auteurs continuent sur comment utiliser les liens, les formulaires, la manipulation des images et encore les fonctions d'enrichissement des feuilles CSS. Point appréciable : une liste de bonnes pratiques et des trucs et astuces à foison. Et pour finir, le livre fournit quantité de liens pour en savoir plus en ligne !

## Hackerteen : internet blackout, volume 1



Difficulté : \*\*  
Éditeur : O'Reilly  
Auteur : collectif  
Prix : 16 €

Que se passe-t-il sur le réseau des réseaux ? Yago, malgré lui, tombe sur une sombre affaire. Mais tout commence avec l'arrivée de Yago à la Hackerteen et une histoire de chantage contre une jeune femme sur certaines vidéos puis avec l'arrestation de Hackerip, le directeur de cette école informatique, accusé d'avoir causé la chute d'une douzaine de serveurs DNS... et la chute d'Internet. Qui se cache derrière cette machination ? Rien n'est certain. Yago saura-t-il dénouer l'intrigue ? En anglais.



# LINAGORA S'OUVRE A VOUS !



## CHERS CLIENTS, VENEZ NOUS RENCONTRER LORS DE NOS "MATINÉES POUR COMPRENDRE ..."

PORTAILS ET GESTION DE CONTENU OPEN SOURCE : QUELS OUTILS ?

- 9 oct Paris
- 16 oct Toulouse
- 23 oct Lyon
- 30 oct Marseille

NOUVEAU

DECOUVREZ OBM.ORG, LA MEILLEURE SOLUTION DE MESSAGERIE COLABORATIVE LIBRE !

- 6 nov Paris
- 13 nov Toulouse
- 20 nov Lyon
- 27 nov Marseille

NOUVEAU

SOYEZ OPEN OFFICE.ORG !

- 20 nov Bruxelles

NOUVEAU

# LINAGORA

www.linagora.com



# PowerBuilder 11.5<sup>®</sup>

Accélérez votre développement

## Performance, Productivité, Polyvalence

### NOUVELLE VERSION MAJEURE ENFIN DISPONIBLE !

Un EDI optimisé pour déployer partout, avec agilité :

#### Déploiement sur .NET :

- Services Web
- Assemblies
- WebForms ASP .NET
- WinForms
- Smart Client .NET
- support AJAX pour les WebForms



#### Déploiement sur J2EE\* :

- JBoss
- WebLogic
- WebSphere

Gratuit\*  
avec  
PB 11.5

#### Déploiement sur Pocket PC\* :

- Win CE
- Windows Mobile 5 et 6

Synchronisation avec Oracle,  
MSSQL, DB2, Sybase..."

Gratuit\*  
avec  
PB 11.5

*\*Le Plug-in PowerBuilder pour Serveur d'Application<sup>®</sup> et PocketBuilder<sup>®</sup> ont été incorporés sans surcoût dans PowerBuilder 11.5 pour encore plus de valeur ajoutée*

Distributeur VAD :



An ARROW Company

Tel: +33 (0)1 49 97 49 09  
sybase@open-way.com

Découvrez Sybase PowerBuilder 11.5 en 15 minutes

<http://www.sybase.com/products/development/powerbuilder/videos>

Echos du Techwave :

[http://www.sybase.com/techwave/conference\\_content](http://www.sybase.com/techwave/conference_content)

(cliquez sur "Modern Application Development")

Confiez vos projets  
à un professionnel

# SYBASE<sup>®</sup>

Tel: +33 (0)1 41 91 96 80  
europePB@sybase.com